

GEOLOGY
D560 G36
Columbia University
in the City of New York
THE LIBRARIES



Digitized by Google

Digitized by Google

Fauna der Vorwelt.

Erster Band.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fauna der Vorwelt

mit steter Berücksichtigung

der lebenden Thiere.

Monographisch dargestellt

von

Dr. C. G. Giebel.

Erster Band:

Wirbelthiere.

Erste Abtheilung:

Säugethiere.

Leipzig:
F. A. Brockhaus.
1847.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die
Säugethiere der Vorwelt

mit steter Berücksichtigung

der lebenden Säugethiere.

Monographisch dargestellt

von

Dr. C. G. Giebel.

Leipzig:
F. A. Brockhaus.
1847.

Digitized by Google

Vorrede.

Die hohe Bedeutung, welche gegenwärtig die Paläontologie als besonderer Zweig der Naturgeschichte gewonnen hat, und die lebhafte Theilnahme, die ihr von vielen Seiten geschenkt wird, erheischt eine vollständige und umfassende Bearbeitung derselben. Wenn aber diese neue Darstellung der untergegangenen Organismen dem Manne von Fach ebenso wichtige Dienste leisten soll als dem Dilettanten, so muß sie nothwendig die Gränzen eines Grundrisses oder eines Repertoriums überschreiten. Jener wird dem Paläontologen Nichts bieten und auch dem uneingeweihten Laien keine befriedigende Auskunft gewähren und dieses würde nur dem ersten ein bequemes und Zeit ersparendes Hülfsmittel sein. Beide Übelstände vermeidend gedenke ich in der Fauna der Vorwelt zunächst dadurch, daß ich alles mir zugängliche Material berücksichtige und mit möglichster Vollständigkeit den literarischen Nachweis hinzufüge, den wissenschaftlichen Forschern ein Repertorium zu geben, in welchem sie sogleich den überall zerstreuten Stoff nachgewiesen und die bereits in die größte Verwirrung gerathene Synonymie gewissenhaft berichtigt finden. Für die zahlreichen Freunde der Paläontologie aber, denen ausreichende literarische Hülfsmittel fehlen, bearbeite ich die Fauna monographisch mit steter Berücksichtigung der lebenden Thiere, charakterisire alle Abtheilungen des Systemes mit genügender Schärfe bis auf die Arten herab und beschreibe diese ausführlicher, wenn sie einer besondern Beachtung werth sind.

Wie weit ich nun von dem mir gesteckten Ziele bei der Ausführung zurückbleibe, überlasse ich dem Urtheile derer, welche mit der Unzugänglichkeit einzelner Quellen, mit der Unzuverlässigkeit mancher Beobachter und mit der Unmöglichkeit, alle beschriebenen Fossilreste selbst zu untersuchen und dadurch die Beobachtungen Anderer zu prüfen und zu berichtigen, aus eigner Erfahrung bekannt geworden sind. Sie werden es gewiß auch verzeihlich finden, wenn ich vielleicht schon im

152886

Digitized by Google

vorliegenden ersten Hefte bei Angabe der Literatur keine erschöpfende Vollständigkeit erreichte, wenn ich bei Berichtigung der Synonymie, auf Anderer Beobachtungen mich stützend, Irrthümer beging und wenn ich einzelne Untersuchungen nur flüchtig berührte, wiewohl dieselben nähere Berücksichtigung verdient hätten. Bei einer Vergleichung dieses Heftes mit ähnlichen bisher erschienenen Werken wird man jedoch, abgesehen von dem erweiterten Umfange, die größte Vollständigkeit in Angabe der Literatur und eine gewissenhafte Benutzung der dargebotenen Quellen nicht verkennen und daher Irrthümer berichtigt finden, welche bei dem gewöhnlichen Studium der Literatur übersehen werden, weil sie nur gelegentlich zur Sprache gekommen sind. Gern hätte ich als Feind der in der Paläontologie sehr beliebten Speciesmacherei mit mehr kritischer Strenge den Stoff behandelt, wenn ich nicht befürchten mußte, aus Mangel an ausreichenden Mitteln in den entgegengesetzten Fehler zu fallen. Daher werde ich auch jede mir zugehende Berichtigung dankend entgegennehmen und nachtragen.

Die Principien über die natürliche Systematik der untergegangenen Organismen habe ich in meiner „Paläozoologie" (Merseburg 1846) entwickelt, und da ich in derselben das System bis auf die Gattungen herab entworfen habe, so gilt sie als systematischer Theil zur „Fauna der Vorwelt," deren Zweck eine monographische und vergleichende Darstellung nothwendig erscheinen ließ.

Meinen verehrtesten Lehrern, Herrn Oberbergrath Prof. Germar und Herrn Prof. Burmeister, sage ich für die lebhafte Theilnahme, die sie fortwährend meinen wissenschaftlichen Arbeiten schenken, den wärmsten Dank.

Halle, im März 1847.

Der Verfasser.

Digitized by Google

Inhalt.

*

Digitized by Google

II. Mammalia ungulata.

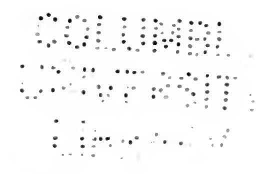
Hufsäugethiere.

Digitized by Google

III. Mammalia pinnata.

Flossensäugethiere.

Digitized by Google



Erste Klasse.

MAMMALIA. Säugethiere.

Die Säugethiere haben als vollendetste Thierklasse auch das am vollkommensten entwickelte Skelet unter den Wirbelthieren. Am Schädel sind für den Paläontologen zunächst von größter Bedeutung die Kiefer mit den Zähnen. Der Oberkiefer ist stets unbeweglich und durch Nähte mit dem Schädel verbunden, der Unterkiefer dagegen gelenkt, immer mit zwei einfachen, bei den vollkommeneren Gruppen quergestellten Gelenkköpfen. Die Zähne, in ihrem Vorkommen auf die Kiefer beschränkt, und hier in gesonderten Alveolen steckend, unterscheidet man nach ihrer Stellung in Schneide-, Eck-, Lücken- und Mahlzähne, und man kennt noch kein einziges fossiles Säugethier, dem alle diese Zahnarten zugleich fehlten. Die Schneidezähne sind einfach, meißelförmig, und in verschiedener Zahl vorhanden, stehen sie oben im Zwischenkiefer und unten auf dem Symphysentheile, oder fehlen bei einigen Gattungen völlig. Die Eckzähne, häufiger fehlend, haben eine kegelförmige Krone und eine ebensolche Wurzel, sind mehr weniger gekrümmt und in jeder Kinnlade nur einmal vorhanden, hinter den Schneidezähnen. Die Backzähne sind je nach der Lebensweise der Thiere höchst verschieden und wollen wir ihre Eigenthümlichkeiten bei der Charakteristik der weitern Abtheilungen anführen. Hier genüge es, daran zu erinneren, daß spitzhöckerige, scharfe Backzähne den fleischfressenden, stumpfhöckrige aber und auf der Kaufläche glatt geschliffene den pflanzen- und Alles fressenden Thieren eigenthümlich sind. Der Zusammensetzung nach sind die Zähne entweder schmelzfaltig, wenn die weiße, glatte, festere Masse, der Schmelz, in die Knochensubstanz des Zahnes eindringt und in dieser Schichten oder Falten bildet; oder sie bestehen aus einzelnen von Schmelz überzogenen parallelen Platten, welche durch einen eigenthümlichen Kitt mit einander verbunden sind. In beiden Fällen nennt man die Zähne wurzellos, weil sie keine innere Höhle, sondern nur eine von unten aufsteigende trichterförmige Grube haben; die dritte und zugleich vollkommenste Form der Zähne ist

Digitized by Google

diejenige, in welcher Wurzel und Krone deutlich geschieden sind und letztere von dem glänzenden Schmelz ganz überzogen ist. Vom übrigen Schädel bemerken wir nur, daß alle einzelnen Knochen durch Nähte innig mit einander verbunden, früher oder später völlig mit einander verwachsen und die Hirnhöhle ganz umschließen. Mit zwei Gelenkköpfen unter und neben dem großen Hinterhauptsloche, durch welches sich das Gehirn in das Rückenmark verlängert, gelenkt der Schädel mit dem ersten Halswirbel, aber nur in der Richtung von oben nach unten, während die Seitenbewegungen gemeinschaftlich mit demselben durch die Gelenkung des zweiten Halswirbels ausgeführt werden. Jener, Atlas genannt, hat einen äußerst kleinen Körper und fast gar keinen Dornfortsatz, seine Querfortsätze dagegen breiten sich oft flügelförmig aus. Am andern Halswirbel oder Epistropheus ist der Körper stets in der Längsrichtung überwiegend ausgedehnt, die Querfortsätze nur wenig entwickelt, aber der Dorn meist sehr hoch und in der ganzen Länge des Wirbels ausgedehnt. Die folgenden Halswirbel haben eine mehr übereinstimmende Form, ihre kleinen Dornen nehmen nach hinten an Länge sehr wenig zu und die etwas größern Querfortsätze sind am Grunde mit einem Gefäßloche durchbohrt und an der Spitze in der Regel getheilt, gleichsam als wären sie mit den kurzen Rippenrudimenten, welche wir an den Halswirbeln der übrigen Wirbelthiere finden, innig verwachsen. Die Zahl der Halswirbel ist, soweit bekannt, bei den fossilen Säugethieren stets sieben*) und es hängt also die Länge des Halses von der Entwicklung der einzelnen Wirbel ab, welche am kürzesten gleichsam nur plattenförmig bei den Flossensäugethieren, am längsten bei den Wiederkäuern, zumal der Giraffe sind, deren Überreste man bereits in Asiens Tertiärgebilden gefunden hat. Die Rückenwirbel haben immer stärkere Körper und nehmen nach hinten allmälig an Größe ab, wie auch ihre Dornfortsätze, welche an den vorderen am längsten sind, ebenfalls nach hinten sich merklich verkürzen. Ihre kurzen, unentwickelten Querfortsätze nehmen in einer vordern Gelenkfläche das Rippenhöckerchen auf, und die Gelenkfläche für das eigentliche Rippenköpfchen findet sich auf der Gränze je zweier Wirbelkörper, von denen jeder also eine halbe Gelenkfläche trägt. Die Zahl der Rückenwirbel, welche immer Rippen tragen, variirt ungemein und steht meist im umgekehrten Verhältniß zu der der Lendenwirbel, immer aber sind sie zahlreicher als diese. Die Lendenwirbel nehmen von vorn nach hinten an Größe zu und ebenso ihre von hinten nach vorn gerichteten kräftigen Dornen, so daß also der Gegensatz, welcher in den einzelnen entsprechenden Gliedern der Extremitäten so deutlich hervortritt und von den Anatomen schon längst erkannt wurde, auch in der Rückenwirbelsäule dadurch gegeben ist, daß die Rückenwirbel von vorn nach hinten und die Lendenwirbel in umgekehrter Richtung mit allen Theilen an Größe abnehmen und die gebogene Wirbelsäule als ein Gewölbe erscheinen lassen, dessen Schlußstein, der kleinste

*) Beim Ai zählt man neun Halswirbel, bei einigen Cetaceen dagegen nur sechs.

Digitized by Google

Rückenwirbel, in der Reihe der Wirbel mit falschen Rippen je nach den verschiedenen Gattungen eine verschiedene Lage einnimmt. Bei den Säugethieren indeß, denen der Gegensatz in den Extremitäten fehlt wie den meisten Flossensäugethieren, ist derselbe auch in der Wirbelsäule gar nicht oder nur schwach angedeutet, daher dieser von den Paläontologen nicht genug zu beachtende Charakter bei der Bestimmung der fossilen Wirbel von der größten Wichtigkeit ist. Die Lendenwirbel zeichnen sich übrigens vor allen andern Wirbeln noch aus durch ihre stark entwickelten Querfortsätze und vor den Rückenwirbeln insbesondere durch den Mangel der Gelenkflächen für die Rippen. Die den Lendenwirbeln zunächst folgenden Wirbel verwachsen innig mit einander und bilden das viereckige, unten ausgehöhlte, oben gewölbte Kreuz- oder Heiligenbein. Die Dornen der Kreuzwirbel sind in den verschiedenen Ordnungen höchst verschieden entwickelt, die Querfortsätze dagegen erweitern sich immer auffallend und innig mit einander verwachsend bilden sie an ihren Enden eine gemeinschaftliche Fläche zur unmittelbaren Verbindung mit dem Darmbeine des Beckens. Ihre Zahl ist im Allgemeinen gering und variirt innerhalb sehr enger Grenzen. Das Ende der Wirbelsäule bilden die Schwanzwirbel, welche in ihrer Form und Zahl unter sich sowohl als von den andern Wirbeln immer auffallend abweichen. Die erstern derselben haben in der Regel noch einen Canal für das verlängerte Mark und fast gleichmäßig entwickelte Fortsätze. Nach hinten verkümmern sie jedoch immer mehr und die letzten bestehen nur aus den mehr weniger verlängerten, cylindrischen oder prismatischen Körpern mit kaum angedeuteten oder ganz und gar fehlenden Fortsätzen.

Die Rippen gelenken mit dem Höckerchen und dem Kopfe in den oben bezeichneten Gelenkflächen der Rückenwirbel, mit deren Zahl sie zugleich übereinstimmen, und sind lange, bogenförmige, cylindrische, prismatische oder plattgedrückte Knochen ohne seitliche Fortsätze, welche sich nie unmittelbar mit der untern Wirbelsäule oder dem Brustbeine verbinden. Das Brustbein selbst besteht aus einer verschiedenen Anzahl cylindrischer oder flachgedrückter hinter einander liegender Wirbelkörper, mit welchen die sogenannten wahren Rippen durch Knorpel verbunden sind. Die letzten oder falschen Rippen liegen hinter dem Brustbeine, werden allmählig kürzer und sind an ihren Enden ebenfalls durch Knorpel mit einander verbunden.

Die Extremitäten, von denen nur die hintern den Mitgliedern der unvollkommensten Säugethiergruppe, den Cetaceen fehlen, stützen sich auf zwei an den Enden der Rückenwirbelsäule gelegene Knochengürtel. Der vordere derselben oder der Schultergürtel ist der einfachere, denn er besteht nur aus dem Schulterblatte und dem Schlüsselbeine. Das Schulterblatt ist ein flacher, länglich viereckiger oder oben mehr erweiterter und abgerundeter Knochen, welcher schräg über den ersten Rippen frei liegt und inmitten seiner äußern Seite eine hervorstehende Leiste, Dorn, trägt. An dem vordern und untern Ende ist eine runde oder ovale Gelenkfläche für den Oberarm immer vorhanden. Den untern Quadranten des Schultergürtels bildet ein

Digitized by Google

einziger*), cylindrischer, mehr weniger gekrümmter Knochen, das Schlüsselbein, welches mit dem vordern Ende des ersten Brustwirbels und dem Acromion des Schulterblattes, einem vor der größern Gelenkfläche befindlichen Fortsatze, gelenkt. Das Schlüsselbein fehlt sehr vielen Säugethieren und kann man aus der größern oder geringern Entwicklung und der gänzlichen Abwesenheit desselben mit Zuverlässigkeit auf die Lebensweise des Thieres schließen, denn alle Säugethiere ohne Schlüsselbeine bedienen sich ihrer vordern Gliedmaßen nur zum Gehen, wie die Hufthiere, und je mehr die Schlüsselbeine entwickelt sind, um so mehr gebrauchen die Thiere ihre vordern Extremitäten auch zu andern Verrichtungen, als zum Graben, Klettern, u. dgl. Der Oberarm ist ein länglich cylindrischer, innen hohler Knochen, dessen oberes Ende sich zu einem flachkugligen Gelenkkopfe für das Schulterblatt wölbt und an dessen vorderer und äußerer Seite sich zwei mehr weniger entwickelte Fortsätze zur Anheftung seiner Beuge- und Streckmuskeln befinden. Das untere Ende stellt eine einfache Rolle zur Gelenkung mit den Unterarmknochen dar. Die Lage des Oberarms am Skelete ist von oben und vorn nach unten und hinten, also dem Schulterblatte entgegengesetzt gerichtet, und seine Länge steht im umgekehrten Verhältniß mit der Länge der Mittelhandknochen. Im Unterarm, welcher meist länger als der Oberarm, finden sich immer zwei cylindrische, hohle Knochen, die Speiche und Elle. Jene ist immer vollständig entwickelt und kenntlich an den beiden concaven Gelenkflächen für den Oberarm und die Handwurzelknochen; diese läuft nach unten in einen kleinen Griffel aus und gelenkt, wo sie vollständig entwickelt ist, ebenfalls mit der Handwurzel. Am obern Ende überragt die Elle mit einem würfelförmigen oder länglich prismatischen Fortsatze, Olecranon genannt, die Speiche, mit welcher sie ihrer ganzen Länge nach fest zusammenliegt. Die Verkümmerung der Elle geht von unten nach oben und sobald sie nicht mehr die halbe Länge der Speiche mißt, wie bei den Einhufern, verwächst sie innig mit derselben und bleibt nur im obern Theile selbstständig. Am unvollständigsten ist sie bei den Chiropteren, denn bei diesen findet sich nur der Ellenbogenfortsatz, welcher fälschlicher Weise von einigen Anatomen geleugnet worden ist. Die Handwurzel besteht aus einer veränderlichen (3—9) in zwei Reihen neben einander liegenden Anzahl kleiner meist würfelförmiger Knochen, von deren wechselnden Formen man nur durch ein genaues Studium der vergleichenden Osteologie Kenntniß nehmen kann. Die Mittelhandknochen dagegen haben eine mehr übereinstimmende Form, denn immer sind sie länglich cylindrische, innen hohle Knochen mit einer obern concaven Gelenkfläche für die Handwurzel und einer untern Rolle für die Zehen. Ihre Anzahl wechselt

*) Unter den bekannten Säugethieren hat nur das Schnabelthier ein doppeltes Schlüsselbein, in welchem Charakter dasselbe, außer in andern Organisationsverhältnissen mit den Vögeln übereinstimmt. Fossile Überreste dieses Thieres sind bis jetzt noch nicht gefunden worden.

Digitized by Google

zwischen 1 — 5, streng genommen zwischen 3 — 5, denn neben dem einzigen Knochen bei den Einhufern finden sich oben jederseits noch ein Paar Griffelknochen, die auch den Wiederkäuern nicht fehlen. Die Zehenglieder bestehen aus drei hinter einander liegenden Knochen, von welchen die zwei ersten eine mit den Mittelhandknochen sehr übereinstimmende Form zeigen, die letzte aber, das Nagelglied, abweichend gebildet ist. Ist nur eine den Boden berührende Zehe vorhanden, so ist das Nagelglied halbmondförmig und mit einem Hufe bedeckt. Bei den Zweihufern sind die Hufglieder dreiseitig pyramidale Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage zusammen fast dieselbe Figur als bei den Einhufern bilden. Bei den Vielhufern ist jedes Hufglied von mehr weniger halbmondförmiger Gestalt. Die Nagelsäugethiere haben seitlich zusammengedrückte, spitze, gekrümmte Nagelglieder, wenn sie mit Krallen bewaffnet sind, und gerade, rundliche, wenn sie mit Plattnägeln bedeckt sind. Unter einzelnen Zehenknochen liegen die mannichfaltig gestalteten Sesambeine.

Die hintern Extremitäten sind nach demselben Typus gebildet, aber die einzelnen Glieder liegen den entsprechenden in den vordern entgegengesetzt. Der Beckengürtel besteht immer aus einem obern und zwei untern Quadranten. Der obere oder das Darmbein ist ein länglicher, vorn häufig erweiterter flacher Knochen, welcher mit den Kreuzbeinwirbeln durch Synchondrose verbunden ist. Die untern beiden Quadranten, von welchen der vordere das Schambein, der hintere das Sitzbein heißt, sind ebenfalls längliche, immer aber schwächere Knochen als das Darmbein und bilden in ihrer Vereinigung mit demselben eine tiefe Gelenkgrube oder Pfanne zur Aufnahme des Oberschenkelgelenkkopfes. In der Schambeinfuge verbinden sich die beiden Scham- und Sitzbeine mit einander, welche Vereinigung nur den Fledermäusen fehlt. Neben dieser Schambeinfuge findet sich jederseits ein großes, von Scham- und Sitzbein gemeinschaftlich umschlossenes, ovales Loch. Der Oberschenkel unterscheidet sich vom Oberarm durch den obern halbkugligen Gelenkkopf, welcher durch einen deutlichen Hals vom Mittelstück des Knochens getrennt ist und in seiner Mitte eine kleine, nur wenigen Säugethieren fehlende Vertiefung für das ligamentum teres hat. Das untere Ende ist kenntlich an den beiden starken, deutlich von einander getrennten und gewölbten Gelenkknorren, welche in einer vordern Vertiefung die dreikantige, vorn gewölbte, an beiden Enden zugespitzte Kniescheibe zwischen sich aufnehmen. Von den Unterschenkelknochen ist das Schienbein immer stärker und kenntlich an seinem obern merklich dickern dreikantigen Theile, welcher von zwei wenig vertieften Gelenkflächen für die großen Knorren des Oberschenkels begränzt wird. Unten ist es cylindrisch und schwächer und endet mit einer doppelten Vertiefung, in welcher die Rolle des Sprungbeines gelenkt. Das Pfeifenbein ist ein langer dünner Knochen, welcher an beiden Enden verdickt und hier an der Tibia eng anliegt. Bei einigen Säugethieren ist dasselbe wie die Elle verkümmert und bildet einen kleinen am oberen Ende des Schienbeines hän-

Digitized by Google

genden Griffelknochen. Von den Fußwurzelknochen zeichnet sich besonders das Sprungbein durch seine große Rolle und das Fersenbein durch den langen Fortsatz aus, im Übrigen gilt aber von ihnen, was von den Handwurzelknochen gesagt wurde. Die folgenden Glieder, Mittelfußknochen und Phalangen, stimmen im Allgemeinen sehr nah mit den entsprechenden der vordern Extremitäten überein und die Unterschiede beziehen sich in der Regel nur auf die Zahl und Größe der Knochen, weniger auf deren Form.

In Betreff der übrigen Organisationsverhältnisse der Säugethiere müssen wir auf die Zoologie, vergleichende Anatomie und allgemeine Physiologie verweisen, da eine Darlegung derselben nicht in das Gebiet der beschreibenden Paläontologie gehört und wenden uns vielmehr nach dieser Angabe der allgemeinen osteologischen Charaktere zu ihrer Eintheilung in größere Gruppen, um danach das geognostische Vorkommen ihrer Überreste weiter zu prüfen.

Die Säugethiere sind bisher nach sehr verschiedenen Principien gruppirt worden und auch gegenwärtig haben die Naturforscher sich noch nicht ganz über dieselben vereinigen können. Die natürlichste und auch von den meisten Zoologen anerkannte Eintheilung*) scheint uns diejenige zu sein, welche ihre Charaktere von den Bewegungsorganen und dem Gebisse entlehnt, denn gerade in diesen Verhältnissen ist die ganze Lebensweise und demnach auch die gesammte Organisation der Säugethiere am deutlichsten ausgesprochen. Nach den Bewegungsorganen theilen sich die Säugethiere sogleich in drei große Abtheilungen, nämlich in solche mit flossenartigen Bewegungsorganen, Pinnata, welche, um es kurz durch einen Parallelis-

---

*) Pictet theilt in seinem Traité élémentaire de paléontologie die Säugethiere in zwei Unterklassen, in monodelphische und didelphische, welche Gruppirung, wir aber für nicht natürlich halten können. Denn abgesehen von der Ungleichmäßigkeit dieser beiden Abtheilungen gründen sich dieselben nur auf die verschiedene Entwicklung eines einzigen Organes, des Uterus, durch welche der ebenso einseitige physiologische Character der Frühgeburt bei den didelphischen Säugethieren bedingt ist. Diese unterscheidet er dann weiter als unvollkommnere Gruppe von den monodelphischen Säugethieren durch das kleine Gehirn, allein nicht die Kleinheit des Gehirnes, sondern das Verhältniß der Gehirnmasse zur übrigen Nervenmasse bedingt die natürliche Dignität der Gruppen und nach demselben stehen die Flossen- und Hufsäugethiere weit hinter den Beutelthieren zurück. Wenn er ferner behauptet, daß diese letztern von allen übrigen Säugethieren in ihrer gesammten Organisation auffallend abwichen, so möchten wir doch einen weit größern Unterschied in der Organisation z. B. zwischen Wiederkäuern und Raubthieren als zwischen Nagern, Beutelthieren und Raubthieren erkennen. Das Zeugniß der Paläontologie endlich hat eine ganz andere Bedeutung, als ihm Pictet unterlegt. In jener Zeit nämlich, als noch die Amphibien die Herrschaft in der organischen Welt führten, konnte auch der Typus der Säugethiere nur durch ein höher organisirtes, wahres Säugethier aus der Abtheilung der Unguiculaten repräsentirt werden und von diesen eignete sich keines besser dazu als gerade das Beutelthier, welches durch seine Frühgeburten den eierlegenden Amphibien wiederum sehr nah stand.

Digitized by Google

mus auszudrücken, den Fischtypus unter den Säugethieren wiederholen. Zu ihnen gehören zwei Ordnungen, **Cetacea** mit zwei Flossenfüßen und **Pinnipedia** mit vier Flossenfüßen. Alle übrigen Säugethiere haben fußartige Bewegungsorgane und sind Landbewohner, welche in zwei den Pinnaten entsprechende Gruppen zerfallen. Sie gehen entweder nur auf dem letzten Zehengliede, welches mit einem großen Hufe bekleidet ist, und bilden die Abtheilung der Hufsäugethiere, **Ungulata**, welche nach der Anzahl der Hufe in die drei Ordnungen der **Multungula, Bisulca, Solidungula** sich theilen und, um den Parallelismus fortzusetzen, die Klasse der Amphibien unter den Säugethieren repräsentiren; oder ihr letztes Zehenglied ist mit einem Nagel bekleidet und sie berühren den Boden beim Gehen mit den Zehen oder mit dem ganzen Fuße. In diese Gruppe der Nagelsäugethiere, **Unguiculata**, welche die eigentlichen Säugethiere darstellen, gehören die übrigen nach dem Gebiß, den Bewegungsorganen und andern Organisationsverhältnissen unterschiedenen Ordnungen in aufsteigender Reihe; **Edentata** stets ohne Schneidezähne, **Glires** mit Nagezähnen und stets fehlenden Eckzähnen, **Marsupialia** mit Milchdrüsen in Taschen (Beutelknochen) und unvollkommenen Eckzähnen, **Ferae** mit sehr entwickelten, spitzzackigen Zähnen, ferner **Chiroptera**, deren Füße durch Flughäute verbunden sind, **Quadrumana** mit entgegensetzbarem Daumen, endlich **Bimana**. Eine genauere Charakteristik der einzelnen Ordnungen, so weit dieselbe von paläontologischem Interesse ist, wird bei der speciellen Beschreibung der dazu gehörigen fossilen Gattungen gegeben werden.

Aus allen Ordnungen der lebenden Säugethiere kennt man gegenwärtig Repräsentanten in der Vorwelt, aber die damalige geographische Verbreitung und das geologische Auftreten der Säugethiere, so wie das geognostische Vorkommen ihrer Überreste, aus welchem jene Verhältnisse erkannt werden, ist von so hoher Wichtigkeit, daß wir noch ein Wenig dabei verweilen müssen.

Die ältesten Säugethierreste, welche man kennt, stammen aus den Stonesfielder Schiefern und danach wären die ersten Säugethiere gegen das Ende der Juraperiode erschienen. Beglaubigte Beweise für ein frühzeitigeres Auftreten fehlen völlig. Aber auch aus dem Kreidegebirge sind bis jetzt noch keine Überreste bekannt geworden und es scheint daher, als seien die Beutelthiere, deren Unterkiefer man zu Stonesfield fand, die einzigen Repräsentanten der Säugethiere während der langen Flötzzeit gewesen. Mit Anfang der tertiären Periode erscheinen sie zahlreich und zwar zuerst als Pflanzenfresser, zumal aus der Abtheilung der Pachydermen, während die Raubthiere an Arten und höchst wahrscheinlich auch an Individuen noch arm waren. Dieser Reichthum und Mannichfaltigkeit geht auf die Wiederkäuer über, welche gegen das Ende der tertiären Periode ihre höchste Entwicklung erreicht haben. Mit Eintritt der Diluvialepoche änderten sich diese Verhältnisse, denn die Pachydermen nehmen an Zahl auffallend ab, auch die Wiederkäuer treten zurück und die Raubthiere bieten sowohl durch

Digitized by Google

ihren Artenreichthum als durch ihre eigenthümliche Organisation eine merkwürdige Fauna.

Es ist ein allgemein anerkanntes und fest begründetes Gesetz, daß, je weiter wir in der Entwicklungsgeschichte des Erdballes zurückgehen, auch die Organismen denen der gegenwärtigen Schöpfung immer unähnlicher werden. Dieses Gesetz gilt aber nicht blos von der organischen Welt im Allgemeinen, es hat auch für jede Thierklasse im Besonderen Kraft. Daher finden wir die Säugthiere der ältesten tertiären Straten in ihrer Organisation von denen der lebenden Fauna auffallend verschieden. Anoplotherien, Paläotherien und andere gegenwärtig völlig verschwundene Gestalten bevölkerten in jener Zeit vorzüglich Europa; aber auch Affen und Beutelthiere, welche jetzt weit entfernte Gegenden bewohnen, lebten hier, während die Repräsentanten der jetzt lebenden Gattungen nur in höchst geringer Zahl existirten. Gegen das Ende der tertiären Periode war indeß schon ein großer Theil jener Bewohner erloschen und durch Hirsche, Rhinoceroten und andere der Gegenwart bekanntere Gestalten ersetzt worden. In der Diluvialperiode endlich werden die einzelnen Gestalten denen der Gegenwart noch ähnlicher, allein ihre geographische Verbreitung ist unbeschränkter. Denn den eisigen Boden Sibiriens betraten damals Elephanten und Rhinoceroten, welche sich heute nicht weit mehr vom Aequator entfernen. Ebenso bergen die Höhlen Deutschlands, Frankreichs, Englands Hyänen, Löwen und andere gefürchtete Raubthiere, welche gegenwärtig die Länder der wärmeren Zonen nicht gern verlassen.

Außer dem oben erwähnten Stonesfielder Jura mit seinen Beutelthierkiefern liegen also die Fundorte der fossilen Säugethiere in den tertiären Straten und den Diluvialablagerungen, und bei den wichtigsten derselben wollen wir zunächst noch etwas verweilen*).

In den ältern tertiären Straten oder Lyells eocenen Schichten ist von besonderer Wichtigkeit der Gyps des Pariser Beckens und einige Kalkablagerungen im mittägigen Frankreich, welche Lagerstätten in den Annalen der Wissenschaft ewig denkwürdig bleiben werden, da sie bei weitem das meiste Material zu Cüvier's unsterblichem Werke geliefert haben. Auch Deutschland hat an verschiedenen Orten gleichaltrige Ablagerungen, welche indeß von geringerem Interesse sind, und England in seinem Londonthone und auf der Insel Wight, welche Fundorte Owen zu trefflichen Untersuchungen Gelegenheit gaben.

Von den mitteltertiären oder miocenen Schichten gewährten zahlreiche, ebenfalls in Frankreich gelegene Süßwasserkalkablagerungen reiche und interessante Aufschlüsse. Erwähnenswerth sind von diesen besonders die Gegenden um Sansans bei Auch, um Boutonet bei Montpellier, bei Montabüsard, Argenton, Orleans, Issel, u. s. w. Von gleichem Alter sind die

*) Man vergleiche hierüber H. v. Meyer's Palaeologica, S. 367—544, und Cüvier, Rech. oss. foss. a. versch. O.

Digitized by Google

Falunen von Dax und in der Touraine, die Braunkohlengebilde von Cadibona im Piemontesischen, und die Kalkablagerungen von Georgensgmünd, Friedrichsgmünd und Fürth in Baiern, das Wiener-Becken, einzelne Ablagerungen in Polen und in Rußland.

In den jüngern tertiären oder pliocenen Bildungen bieten vorzüglich die sandigen und kieseligen Niederschläge im mittlern Europa reiche Lagerstätten. Vor Allem bemerkenswerth ist hier der durch Kaup's zahlreiche Untersuchungen berühmte Sand von Eppelsheim im Großherzogthum Hessen-Darmstadt. Die Geschiebe und Braunkohlengebilde von Issoire, die Mergel- und Kiesablagerungen im Departement Haute Loire, der durch Croizet und Jobert bekannt gewordene Meeressand von Montpellier, der Mergel von Avaray und der Molassemergel von Öningen, welcher durch von Meyer's rastlose Untersuchungen in neuester Zeit große Aufmerksamkeit erregt, und endlich Kiesablagerungen der Subappeninenformation Italiens lieferten alle zahlreiche Säugethierknochen. Gleichen Alters scheint auch die Schweizermolasse und Nagelfluh zu sein, welche vorzüglich im Kanton Neuschatel und Freiburg zahlreiche, aber bisher weniger beachtete Überreste einschließen.

An allen diesen Fundorten sind die Fossilien in den Schichten selbst mehr weniger regelmäßig abgelagert. In einzelnen Fällen scheinen die Thiere, bevor noch eine vollständige Maceration ihre Knochen von einander getrennt hatte, ganz eingebettet worden zu sein, denn für diese Annahme sprechen die im Gyps des Montmartre aufgefundenen vollständigen Pachydermenskelete. Am häufigsten sind jedoch die Knochen durch einen längern Aufenthalt im Wasser aus ihren organischen Verbindungen gelöst, von Strömen zerstreut und fortgeführt worden. So erkennt man es im Bette des Rheines, denn die fossilen Knochen von Eppelsheim erscheinen unter denselben Verhältnissen abgelagert, als gegenwärtig die Flüsse fremde Körper absetzen. Daher liegen die Schädel beständig mit dem schwerern Theile nach unten, mit dem leichtern nach oben gewendet, die Knochen horizontal und dem wahrscheinlichen Laufe des Flusses parallel und stets in bunter Manichfaltigkeit unter einander geworfen. Eine solche gewaltsame Zerstreuung der einzelnen Theile desselben Skeletes beobachtet man fast an allen andern Lagerstätten.

In der Diluvialperiode unterscheidet man vorzüglich drei verschiedenartige Knochen-Ablagerungen, nämlich die des Schuttlandes, die Knochenbreccien und die Höhlenausfüllungen, deren besondere Eigenthümlichkeiten jedoch in manchen Spaltenausfüllungen vereinigt sind. Die Schuttablagerungen haben in ihrer Zusammensetzung große Ähnlichkeit mit den jüngsten Tertiärschichten. Es sind in der Regel thonige, merglige Ablagerungen mit zahlreichem Kies, Geröllen und Geschieben aller Art gemischt. Einige ältere Torfbildungen, Tuffe und Kalkmergel müssen als derselben Zeit angehörig betrachtet werden. Die Knochen liegen entweder einzeln, zerstreut oder lagerweise aufgehäuft darin oder füllen mit denselben Spalten in älteren

Digitized by Google

Gesteinen aus. Es gibt indeß Alluvionen, Ablagerungen der Jetztwelt, welche in ihrer Zusammensetzung und ihrem Vorkommen leicht mit jenen Diluvialgebilden verwechselt werden können, daher man bei der Altersbestimmung der letztern mit größter Vorsicht zu Werke gehen und zumal bei Auffindung fossiler Knochen die Lagerstätte derselben streng prüfen muß, weil einerseits leicht fossile Knochen durch Flüsse von ihrer primären Lagerstätte entfernt und in gegenwärtige Bildungen eingeschlossen werden können, andrerseits aber auch Knochen lebender Arten in wirkliche Diluvialgebilde z. B. durch Höhlen unterirdisch lebender Thiere gelangen. Die Diluvialablagerungen haben übrigens eine ungeheuer weite Verbreitung auf der Erdoberfläche und schließen an vielen Orten eine bewundernswerthe Menge fossiler Überreste ein, welche nur namhaft anzuführen uns hier schon zu lange aufhalten würde.

Die Knochenbreccien sind aus eisenschüssigem Thon und Sand gebildete Niederschläge, welche durch ein kalkiges Cäment zusammengekittet, verschiedenartige Gesteinsbruchstücke so wie häufig zertrümmerte Knochen einschließen. Diese Ablagerungen variiren indeß oft in ihrer mineralogischen Zusammensetzung und in ihrer Festigkeit. Die eingeschlossenen Knochen findet man meist mit Conchylienschalen verbunden und zwar vorzüglich mit denen von Land- und Süßwassermollusken, nur selten von Meeresbewohnern. Im Allgemeinen bilden diese Breccien Ausfüllungen von Spalten und Klüften in Gesteinsmassen älterer Formationen und scheinen durch gewaltig strömende Gewässer abgelagert worden zu sein, welche die mit sich führenden schwereren Körper in die Spalten absetzen. Die bekanntesten Knochenbreccien sind in der Nähe des Mittelmeeres und zwar sind die bei Nizza und St. Ciro in Italien meerische Gebilde, während die von Antibes, Cette, Gibraltar, Cagliari, Palermo und in zahlreichen andern Gegenden Frankreichs, Italiens und Spaniens Süßwasserablagerungen sind. Das Vorkommen solcher knochenführenden Breccien beschränkt sich aber nicht auf Europa allein, man kennt ganz analoge Bildungen auch in Neuholland.

Die Knochenhöhlen endlich sind weite, hohle, zuweilen jedoch nur spaltenförmige Räume im Inneren älterer Gebirgsmassen, deren Entstehung auf mancherlei Weise erklärt wird. Einige lassen sie durch Anhäufung von Gasen und Dämpfen während der Bildung der Gebirgsmassen entstehen, Andere suchen ihren Ursprung in einer Trennung der Gebirgsschichten durch allmählige Hebung und spätere Erweiterung strömender Gewässer, noch Andere vertheidigen andere Theorien. Ohne uns in diese, dem Gebiete der Geologie angehörigen, Untersuchungen einzulassen, betrachten wir dieselben nur insoweit sie für die Paläontologie von besonderem Interesse sind. Ihr Inneres bietet oft imposante Hallen und weite merkwürdige Räume, welche die Aufmerksamkeit der Neugierigen lange vorher auf sich zogen, bevor man die reichen paläontologischen Schätze in ihnen vermuthete. Der Boden der knochenführenden Höhlen ist in der Regel mit einer Schicht von Kieselgeröllen und Thon, in welchen die Knochen zerstreut liegen, bedeckt. Über

Digitized by Google

dieser Schicht befindet sich fast immer eine Rinde von Stalactiten und nur in seltenen Fällen kommen zahlreiche und gut erhaltene Knochen in solchen Höhlen vor, denen die Stalactitenbildung fehlt, nicht etwa, weil der kalkige Niederschlag in directer Beziehung mit der Anwesenheit der Knochen steht, sondern weil dieselbe den Luftzug und andere schädlich wirkende Einflüsse abhält, die Rinde also nur eine schützende Decke bildet und ihre Anwesenheit gleichsam als ein zuverlässiges Vorzeichen von dem Dasein wohl erhaltener Überreste betrachtet werden kann. Die Höhlen ohne Tropfsteinbildungen mögen ebenso häufig mit Knochen angefüllt gewesen sein, allein dieselben waren der unmittelbaren Einwirkung aller schädlichen äußern Agenten ausgesetzt und sind daher im Laufe von Jahrtausenden, bevor sie dem forschenden Geiste auffielen, völlig zerstört worden.

Die Lagerungsverhältnisse der Knochenhöhlen sind manichfaltig: denn hier liegen sie auf der Gränze zweier Schichten, dort in deren Mitte, bald öffnen sie sich an jähen Abhängen der Gebirge, bald im Grunde der Thäler; hier ziehen sie dem Streichen des Gebirges parallel, dort schneiden sie dasselbe unter einem beliebigen Winkel; diese dringen horizontal in die Gebirgsmasse ein und jene steigen mit ihren weiten Räumen auf und ab. Ihrem Alter nach finden sie sich fast in allen Kalkformationen von der ältesten bis zur jüngsten herauf, am häufigsten aber begegnet man ihnen im Übergangs-, Jura- und Kreidegebirge.

Der Erhaltungsgrad der Knochen in den Höhlen ist ebenfalls manichfaltig. Einige sind so wenig verändert worden, daß man den thierischen Leim aus ihnen noch darstellen kann; bei Weitem die meisten aber haben den größten Theil desselben verloren und kleben in Folge davon stark an der Zunge. Die, welche nicht luftdicht in der Bodenschicht eingeschlossen waren, sind immer sehr zart und zerbrechlich. Viele haben ihre natürliche Form unversehrt erhalten, andere sind verletzt, zerbrochen und angenagt. Vollständig erhaltene Skelete hat man indeß nur in wenigen Höhlen gefunden, denn die in den Sammlungen aufgestellten sind meist aus Knochen mehrerer Individuen zusammengesetzt.

Über die Art und Weise, nach welcher die Knochen in den Höhlen abgelagert sein mögen, sind nicht alle Geologen derselben Ansicht. Einige behaupten, daß die Raubthiere, deren Überreste wir gegenwärtig in den Höhlen finden, dieselben bewohnt, Pflanzenfresser theils vollständig theils fragmentarisch hineingeschleppt und darin verzehrt hätten, und daß auf diese Weise die zahlreichen Knochen verschiedener Thiere aufgehäuft worden wären. Nach Andern dagegen sind sämmtliche Überreste zugleich mit den Geröllen und Thonniederschlägen wahrscheinlich durch gewaltige Wasserströme in die Höhlen geführt worden. Beide Ansichten stützen sich auf kräftige Beweisgründe und directe Beobachtungen und es scheint als hätten in einigen Fällen die angegebenen Ursachen gemeinschaftlich das Phänomen erzeugt, und als wären in andern Fällen nur die einen derselben thätig gewesen, so daß man also keiner Ansicht als der einzig richtigen den Vorzug

Digitized by Google

einräumen darf. Denn daß Raubthiere in den Höhlen selbst gelebt haben, geht schon daraus zur Genüge hervor, daß ihre Knochen in vielen Höhlen unversehrt und besser erhalten sind als die der Pflanzenfresser, welche gewöhnlich zertrümmert und fragmentarisch vorkommen, ja selbst unzweideutige Spuren der Zernagung und der gewaltsamen Zerstörung durch Zähne an sich tragen; und daraus, daß in einigen Höhlen zahlreiche Koprolithen oder Kothballen vorkommen, welche höchst wahrscheinlich die Excremente von Hyänen oder Bären sind. Diese Körper können nicht gut mit den Geröllen zugleich durch strömende Gewässer herbeigeführt worden sein und überdies liegen sie nach Aussage einiger Naturforscher fast immer an weniger versteckten Stellen, von denen man also annehmen kann, daß das Thier selbst sie gewählt habe. Ein Beweis, daß sie unmittelbar von den Thieren daselbst abgelegt wurden. Überdies gewährten diese schon vor der Diluvialzeit entstandenen Höhlen den Raubthieren ganz bequeme und sichere Zufluchtsorte. Hiergegen läßt sich aber einwenden, daß die Höhlen höchst wahrscheinlich nicht zugleich von Hyänen, Bären, Löwen u. s. w. wegen des gegenseitigen natürlichen Hasses bewohnt gewesen sein können, und dennoch muß die Ablagerung ihrer Knochen, wie wir sie gegenwärtig vorfinden, gleichzeitig Statt gefunden haben; ferner daß in einigen Höhlen die Überreste zu großer Landthiere vorkommen, welche unmöglich von Raubthieren fortgeschleppt sein können. So möchten wohl schwerlich die Knochen von Elephanten, Rhinoceroten und Hippopotamen, welche man in einigen Höhlen Englands und Frankreichs findet, auf diese Weise abgelagert sein; dann daß die Entstehung der Knochenablagerungen in den Höhlen ganz gleichzeitig mit der der Knochenbreccien ist und beide Bildungen viel Übereinstimmendes zeigen. Daher haben dieselben Strömungen, welche man zur Erklärung der letztern annimmt, unstreitig auch bei den Höhlenausfüllungen eine große Rolle gespielt. Endlich daß in Höhlen, denen die Mergelschichten am Boden fehlen, nur höchst selten fossile Knochen gefunden werden. Warum soll also jene Kraft, welche den Boden mit Thon und Gerölle bedeckte, nicht auch die Knochen herbeigeführt haben? Auch würde der Umstand noch dagegen sprechen, daß man in den Höhlen nur selten vollständige Skelete findet, was jedenfalls häufiger Statt haben mußte, wenn die Thiere an derselben Stelle, wo wir ihre Überreste entdecken, umgekommen wären. Überdies ist der innere Bau vieler Höhlen so ungünstig, daß sie von Thieren gar nicht bewohnt werden konnten. Tiefe und enge Schluchten wechseln mit weiten bald höher bald tiefer gelegenen Räumen, welche nur durch künstliche Mittel zugänglich gemacht werden können. Es leuchtet also ein, daß beide Theorien hinlänglich begründet sind und daß sie nur gemeinsam das ganze Phänomen der Knochenhöhlen genügend erklären, denn wie augenscheinlich die Baumannshöhle im Harze wegen ihrer Abgründe und Spalten niemals Raubthieren zur Wohnung hat dienen können, so beweisen die Kothballen und andere Thatsachen doch dasselbe für die Kirkdaler Höhle und der Mangel der Gerölle für die Kuhlochhöhle im fränkischen Jura.

Digitized by Google

In Deutschland sind von besonderer Wichtigkeit die Höhlen im fränkischen Jura in der Gegend von Gaylenreuth und Muggendorf, in denen die Bärenknochen vorzüglich zahlreich vorkommen; demnächst die Sundwicher-Höhle bei Iserlohn ebenfalls mit überwiegenden Bärenresten und die Hohlenstein-Höhle bei Rösenbeck, in welcher die Hyänenknochen vorwalten. Im Schwäbischen Jura liegen nicht minder zahlreiche Höhlen, unter denen die Karlshöhle bei Erpfingen, die Schillershöhle bei Witlingen, eine dritte bei Seeburg u. a. bekannt geworden sind. Die Baumanns- und Scharzfelser-Höhle im Übergangskalke des Harzes sind von geringerem paläontologischen Interesse, ebenso die Glücksbrunner im Zechsteindolomit des Thüringerwaldes. In Kärnthen kennt man die Adelsberger Höhle, in Mähren die von Neuschloß unweit Olmütz, am südlichen Abfall der Karpathen die Drachenhöhle, in Belgien die an fossilen Knochen reicheren Lütticher Höhlen im Kohlenkalk. In England sind außer der berühmten Kirkdaler Höhle noch untersucht worden in Derbyshire die Höhlen bei Wirksworth, Callow, an den Mendiphügeln, ferner bei Clifton, Paviland, Mumbles, Kirby, Moorside, Plymouth; in Frankreich die Lünel-Vieiler bei Montpellier, die bei Besançon, die von Bire im Oolith, bei Echenoz, Anduze, bei Miremont in der Kreide und zahlreiche andere. In Italien kennt man sie bis jetzt weniger, z. B. die von Cassana, im Veronesischen, bei Palermo, u. a.

Aber nicht blos Europa ist reich an Knochenhöhlen, auch in andern Welttheilen hat man sie entdeckt. Unter diesen verdienen besonders die in neuester Zeit durch Lund's zahlreiche Untersuchungen bekannt gewordenen Höhlen Brasiliens am Rio Francisco die größte Aufmerksamkeit. Der Boden derselben ist mit einem röthlichen Mergel bedeckt, welcher zahlreiche fossile Knochen einschließt. Wiewohl diese Überreste häufig Thieren angehören, die noch gegenwärtig in Amerika ihre Repräsentanten haben, so möchte dennoch die fossile Fauna daselbst im Allgemeinen mehr von der dort lebenden abweichen als die Diluvialfauna Europas von der hier lebenden. Einige Gestalten in den brasilianischen Höhlen haben ihre lebenden Verwandten in der alten Welt, wie in gleicher Weise die teritären Straten Europas Arten einschließen, welche lebenden Gattungen in Amerika angehören. So bewohnen gegenwärtig die Hyänen nur noch Asien und Afrika, während sie in der tertiären Periode in Europa lebten und in der Diluvialzeit auch in Amerika vertreten waren. Noch merkwürdiger aber ist, daß die Spanier, die ersten Eroberer Amerikas, keine Pferde daselbst fanden, ja wir wissen sogar, daß ein Mann zu Pferde bei den Ureinwohnern so großes Staunen erregte, daß sie beide, Mann und Pferd, für ein einziges Geschöpf hielten, und dennoch liefert das Diluvium Amerikas fossile Pferdeknochen, welche keiner einzigen bekannten Species angehören und vielleicht gar eine eigenthümliche Gattung bilden. Das fortgesetzte Studium der Diluvialfaunen an den verschiedensten Gegenden der Erdoberfläche wird gewiß noch zahlreiche und merkwürdige Thatsachen der Art liefern, aber es werden auch die vermehrten Beobachtungen neuen Aufschluß über alle diese Verhältnisse bringen.

Digitized by Google

Schließlich müssen wir noch als besondere Fundstätte fossiler Säugethier-Überreste in den Diluvialbildungen die Eismassen der Polarmeere anführen, welche vollständige Cadaver antediluvianischer Elephanten und Rhinoceroten einschließen. Dieses Vorkommen ist von ganz besonderem Interesse, weil es uns die weichen Theile der darin erhaltenen Thiere, ihre Nahrung u. s. w. kennen lehrt.

I. Mammalia unguiculata.

Nagelsäugethiere.

Erste Ordnung.

Bimana. Mensch.

Daß der Mensch nicht Zeuge jener großartigen Revolutionen war, denen der Erdkörper die gegenwärtige Beschaffenheit seiner Oberfläche verdankt, können wir jetzt zuversichtlich annehmen. Es sind indeß zahlreiche Thatsachen und Beobachtungen zu allen Zeiten als Beweis für die Existenz fossiler Menschen angeführt worden und noch heutigen Tages fehlt es nicht an Männern, welche einseitig und befangen einer überlieferten Ansicht nicht entgegen zu treten wagen, ja dieselbe sogar mit all' jenen grund- und gehaltlosen, längst in ihrer Nichtigkeit nachgewiesenen Beweisen von Neuem zu vertheidigen suchen.

In den Zeiten der Unwissenheit und des Aberglaubens, als die Paläontologie noch der kräftigen Mittel zur sichern Deutung der fossilen Knochen entbehrte, und als nach einer herrschenden Ansicht Alles auf eine allgemeine Sündfluth zurückgeführt wurde, hielt man öfters fossile Säugethierknochen für menschliche Gebeine. Knochen von ungeheurer Größe galten für menschliche und die feurige Phantasie schuf sich daraus ein Riesengeschlecht, von welchem wir in Folge der sich immer mehr schwächenden Natur nur entartete Abkömmlinge wären. Je tiefer man aber in das Studium der Natur eindrang und je reger der Eifer zur Erforschung der Wahrheit wurde, desto zuverlässiger erkannte man, daß alle jene Bestimmungen irrthümlich, daß jene Riesengebeine von Elephanten und andern colossalen Landthieren abstammten und daß das Riesengeschlecht selbst nur in Unwissenheit und Aberglauben begründet war. So verhielt es sich mit den im Jahre 1613 bei Chaumont entdeckten Gebeinen des Cimbern-Königs Teutobach, welche Blainville sogleich für Überreste von Mastodonten erkannte. Noch größeres

Digitized by Google

Aufsehen erregte der berüchtigte **homo diluvii testis**, welcher ohne Schädel und Extremitäten im Öninger Stinkkalk aufgefunden und von Scheuchzer beschrieben worden ist. Cüviers Scharfblick erkannte alsbald ein salamanderartiges Amphibium darin, dessen nächsten Verwandten in der lebenden Fauna Al. v. Humboldt in den Seen um Mexico fand. In neuester Zeit wies Owen die Wirbelsäule eines angeblich 14 Fuß hohen Riesen in der Koch'schen Sammlung dem **Lophiodon** zu. Zahlreiche andere Bestimmungen der Art verdienen keiner weitern Erwähnung, da sie alle dem Kennerblicke sogleich als irrthümlich sich ergaben. Ebenso lassen wir unberücksichtigt die Beobachtungen in ältern Formationen, dem rothliegenden und dem bunten Sandsteine, wie die Fußspuren mit ihren gesperrten Zehen in Nordamerika oder gar die im Granite von Buchtarminskaja am Irtisch, welche alle wohl für den Geschichts- und Alterthumsforscher, nicht aber für den Paläontologen Interesse haben und für das Dasein des Menschen in der Vorwelt augenscheinlich ohne alle Beweiskraft sind. Lächerlich endlich erscheinen die Deutungen flüchtiger und ungebildeter Beobachter, welche allerlei merkwürdig gestaltete Steine und zumal sandige und thonige Concretionen, die in Folge der Verwitterung, Auswaschung oder anderer Ursachen eine ganz entfernte Ähnlichkeit mit dem menschlichen Körper oder einzelnen Theilen desselben erhalten haben, für wirkliche Ueberreste von Menschen ausgeben. Von dieser Art war die i. J. 1823 gemachte Entdeckung eines petrificirten Menschen in dem Walde bei Fontainebleau, welcher von einem ebenfalls versteinerten Pferde mit wunderbar gestaltetem Kopfe umgestürzt war, denn ein zur selbigen Zeit an die Academie der Wissenschaften eingesandter Bericht ergab, daß dieser fabelhafte Körper gar kein Fossil war.

Größere Aufmerksamkeit dagegen verdienen die an verschiedenen Orten in Diluvialablagerungen oder festen Gesteinen entdeckten wirklichen Menschenknochen, welche selbst besser unterrichtete Naturforscher zu Irrthümern und falschen Behauptungen verleiteten. So fand man bei Köstritz menschliche Gebeine mit Überresten antediluvianischer Thiere gemengt, allein eine genauere Untersuchung der Ablagerung ergab, daß sich die letztern auf secundärer Lagerstätte befanden. Noch größeres Aufsehen erregten mehrere in einem festen Kalkstein an der Küste von Guadeloupe entdeckten menschlichen Skelete, von denen eines in der öffentlichen Sammlung zu London aufbewahrt wird. Diese Skelete sind unzweifelhaft menschliche und Fischer's Behauptung, nach welcher sie Vierhändern gehören, ist völlig ungegründet. Das Gestein, worin sie gefunden, ist ein Gebilde der Gegenwart, es besteht aus einem Conglomerat von Muschelschalen, Schneckengehäusen, Polypenstöcken der benachbarten Gewässer und seine Bildung schreitet unter unsern Augen noch an derselben Stelle fort. Dergleichen Bildungen finden sich auch an andern Meeresküsten, z. B. an Messina, wo die Ablagerung so mächtig wird und so schnell erhärtet, daß sie nach 30 Jahren schon zu Mühlsteinen verarbeitet werden kann. Die Skelete selbst sind frisch und

Digitized by Google

wohl erhalten und stammen nach genauern anatomischen Untersuchungen von den Caraiben ab; außerdem stimmt ihre regelmäßige Lagerung und alle übrigen dabei beobachteten Verhältnisse genau mit den Sitten und Gebräuchen der Ureinwohner Amerika's überein, so daß gegenwärtig wohl kein Zweifel mehr über das Alter derselben geltend gemacht werden kann.

Die in den Knochenhöhlen aufgefundnen menschlichen Überreste ergaben sich bisher immer als spätere Ablagerungen, sei es daß ältere Völkerschaften jene Höhlen als Begräbnißstätten ihrer Verstorbenen benutzten, sei es daß Unglückliche einen sichern Zufluchtsort darin suchten, oder mögen die Gebeine später durch strömende Gewässer hineingeführt worden sein. Neuerdings fand Lund auch in den Höhlen in Minasgeraes in Brasilien versteinerte Menschenknochen zwischen Überresten von Chlamydotherium Humboldtii und Ch. majus, Platyonyx Bucklandi, Dasypus sulcatus, Hydrochoerus sulcidens und andern völlig untergegangenen Geschlechtern. Von den Überresten bezeichnet Lund insbesondere die Schädel als auffallend abgeplattet, so daß die Stirn schon vom Augenhöhlenrande an rückwärts geht. Diese Schädelbildung findet man noch jetzt auf mexicanischen Denkmälern und soll der vor 3000 Jahren in Brasilien ansässig gewesenen Menschenraçe eigenthümlich sein. Es ist indeß bekannt, daß die Anwohner des Amazonas, zumal der Stamm von Cambeda, noch im 17. Jahrhundert ihren Neugeborenen den Schädel durch künstliche Mittel platt drückten, wie der Stamm Cloughewallah am Mutlnomah in der Nähe von Columbia nach der Aussage des Missionärs Jason Lee den Kindern die Köpfe pyramidal zusammenschnürt. Es läßt sich also auch hier aus der abweichenden Form der Überreste eben so wenig mit Zuverlässigkeit auf das Alter derselben schließen, als aus der Art und Weise ihres Vorkommens.

Wir könnten noch zahlreiche Beispiele von aufgefundenen, angeblich fossilen Menschengebeinen beibringen, allein die angeführten genügen zur Bestätigung unsrer Ansicht, daß der Mensch in der Diluvialzeit und den noch frühern Perioden der Erdbildung nicht existirte und demnach in der Geschichtserzählung der vorweltlichen Organismen auch nicht berücksichtigt werden kann. Aber beleuchten wir diesen wichtigen Gegenstand noch von einer andern Seite, so gewinnt er auch in der Paläontologie eine wesentliche Bedeutung.

Wir haben Grund genug anzunehmen, daß die geologischen Perioden keineswegs scharf gegen einander abgegränzte Zeitabschnitte sind, daß sie vielmehr nur durch gewaltige, und nicht durch allgemein verbreitete Revolutionen auf der Erdoberfläche hervorgerufen wurden, und daß also auch das Diluvium nicht als eine überall gleich scharf und deutlich von den gegenwärtigen Bildungen geschiedene Formation zu betrachten ist. Dieser allmählige und unmerkliche Übergang der Formationen ist nicht blos in geognostischer, sondern auch in paläontologischer Hinsicht gerechtfertigt und es läßt sich nicht wegleugnen, daß im Alluvium und Diluvium zugleich Überreste derselben Arten vorkommen, oder mit andern Worten, daß ein-

Digitized by Google

zelne Thiere aus der Diluvialepoche mit ihren specifischen Eigenthümlichkeiten bis in die gegenwärtige Schöpfung sich forterhalten haben. Unter den niederen Thieren kennen wir für alle geognostischen Formationen Beispiele der Art; sie fehlen aber selbst auch von den Säugethieren nicht, denn von einigen Hirschen, Pferden, vom Hasen u. a. weiß man es gewiß, daß sie erst in historischer Zeit verschwunden, oder aus der Diluvialperiode bis in die Gegenwart sich unverändert erhalten haben. Wenn wir also auf diesem Wege keine scharfe Grenze zwischen Vor- und Jetztwelt auffinden können, so werden wir auch vergebens nach einer entscheidenden Antwort auf die Frage, ob es fossile Menschen gibt, suchen. Es wird dieselbe vielmehr so gefaßt werden müssen: welche Thiere bewohnten Europa, oder den Erdkreis, als der Mensch zum ersten Male auf der Erdoberfläche erschien? War der Mensch wirklich Zeitgenosse der Höhlenbären und Höhlenhyänen, und sah er Europa noch mit all' den großen Pachydermen bevölkert, deren Überreste wir jetzt in den Diluvialschichten zerstreut finden? Diese letzte bestimmtere Frage müssen wir nach den vorliegenden Untersuchungen entschieden verneinen, da alle in wirklichen Diluvialablagerungen gefundenen menschlichen Überreste als spätere Beimengungen bis jetzt erkannt worden sind. Die Faunen der zweifelhaften Ablagerungen dagegen, oder solcher, deren Bildung aus der Diluvialepoche bis in die Gegenwart ununterbrochen fortgeschritten, bedürfen jedoch noch gründlicherer Untersuchungen und diese werden gewiß auch über die erste Frage ein helleres Licht verbreiten.

Es steht also nach Prüfung der zuverlässigen Beobachtungen fest, daß das erste Auftreten des Menschengeschlechtes nicht vor die letzte große Überschwemmung fällt, welche die weit verbreiteten und zum Theil sehr mächtigen Diluvialablagerungen absetzte und den Boden der Höhlen mit Geröll- und Thonschichten bedeckte; in welchen Zeitpunkt nachher aber dasselbe zu setzen ist, können wir gegenwärtig noch nicht mit Bestimmtheit entscheiden. Wir wissen übrigens keinen andern wesentlichen Unterschied zwischen der letzten großen geologischen Periode und der gegenwärtigen Schöpfung anzuführen, als grade die Erscheinung des Menschen in der letztern und werden mit derselben vom paläontologischen Gesichtspunkte aus stets das Bereich der Vorwelt begränzen.

Weitere Erörterungen, so wie einzelne Entdeckungen angeblich fossiler Menschenknochen findet man in folgenden Schriften: *Buckland*, Reliquiae diluvianae, 54. 165. 167. — *Christol*, Notice sur les ossemens humaines fossiles de cavernes du dep. du Gard. 1829. — H. v. Meyer, Paläologica, 120. 162. — Burmeister, Geschichte der Schöpfung. 1845. cap. XXVIII. — Wagener, Geschichte der Urwelt. III. — Krüger, Geschichte der Urwelt. II. 865. — Keferstein, Naturgeschichte des Erdkörpers. II. 183. — Bulletin de la soc. géol. de France, I. 1830. 107; II. 1831. 195; X. 1839. 151. — Comptes rendus, XVIII. 1844. 1059. — L'Institut, X. 1842. 356. — Ann. de vog. 1841. D. VI. 116. — Ann. mag. nat. hist. 1843. XI. 147. — Ermann's Archiv, 1841. III.... 1842. I. 175. — *Isis*, 1824. 132; 1828. 481. — Ann. des sc. nat. XV. 1828. 234; XVIII. 1829. — *Schmerling*, Rech. sur les oss. foss. dans les cavern. de la

Digitized by Google

Province du Liège. 1833. 61. — Journal de géol. 1830. Octob. 184. — Bulletin des sc. nat. 1824. Aug. 366. — *Scheuchzer*, Homo diluvii testis. Tiguri 1726. — Bronn, Paläont. Collect. 1843. 42. — Jahrb. für Mineral. 1831. 40; 1836. 473; 1837. 108. 723; 1838. 719; 1841. 606; 1843. 218. 250; 1844. 869. — Götting. gelehrte Anzeig. 1835. 1089. — *Razoumowsky*, Observat. sur les environs de Vienne. 1822. — Ann. du Mus. XI. 422. — Mém. du Mus. XI. 372. 379. — Gilbert, Ann. der Physik. 1816. 2. — Journ. de géolog. III. 264. — *Cuvier*, Rech. oss. foss. I. 65; IV. 193; V. b. 489; disc. s. l. rév. du Globe, 361. — Ann. de la soc. linné, de Paris 1824. 5. — Koch, Die Riesenthiere der Urwelt. 1845.

Zweite Ordnung.

Quadrumana. Vierhänder.

Die Ordnung der Quadrumanen ist von so eigenthümlicher und charakteristischer Organisation, daß man mit Zuverlässigkeit die zu ihr gehörigen Knochen und Zähne bestimmen kann. Das Zahnsystem bildet eine ununterbrochen fortlaufende Reihe, in welcher sich meist vier scharfe Schneidezähne, größere und mehr hervorstehende Eckzähne, und mehrere stumpfhöckerige, würfelförmige Backzähne von sehr übereinstimmender Form finden. Am Schädel tritt besonders der Antlitztheil zurück, die Augenhöhlen sind ringsum geschlossen und stehen sehr nah beisammen, die Hirnhöhle ist überwiegend groß und das Hinterhauptsloch liegt im hintern Drittel der Schädellänge. Die Wirbelsäule verräth durch die kurzen, kräftigen, aber einander nicht genäherten Fortsätze der einzelnen Wirbel eine gewisse Gewandtheit in den Bewegungen; das Becken ist gestreckter und schwächer als beim Menschen, aber stärker und breiter als bei den Flughäutern; sehr entwickelte Schlüsselbeine fehlen niemals; in den Extremitäten sind die je zwei ersten Glieder meist von gleicher Länge und die beiden Knochen des Unterarmes und Unterschenkels vollkommen selbstständig ausgebildet und getrennt von einander, aber der Ellenbogenfortsatz an der Elle ist meist klein. Die Zehen, entweder überall fünf, oder vorn nur vier, enden meist mit Plattnägeln, daher die Form der Nagelglieder nicht leicht mit denen in andern Ordnungen verwechselt werden kann.

Die Affen sind gegenwärtig auf die wärmeren Klimata der alten und neuen Welt beschränkt, wo sie sich, meist auf Bäumen lebend, von Früchten, Eiern, Insekten und Würmern nähren.

Die Existenz fossiler Affen ist lange Zeit geleugnet worden, da die älteren Beobachtungen darüber falsch und unzuverlässig waren. Der ersten Affenreste gedenkt Swedenborg (de cupro, 168), welche auf einer falschen Bestimmung beruhen. Es ist das Skelet eines Wirbelthieres mit langem Schwanze, welches im Kupferschiefer von Glücksbrunn im Thüringischen aufgefunden wurde und gegenwärtig einem Amphibium zugeschrieben wird. Die bei Kundmann (rarior. nat. et artis, 46) er-

Digitized by Google

wähnte Affenhand ist nach Blainville ein absichtliches Produkt, wahrscheinlich in einer incrustirenden Quelle erzeugt. Die beiden auf dem Felsen von Gibraltar bei Festungsbauten am Ende des vorigen Jahrhunderts entdeckten Affenschädel (Edinbg. Transact. 1798. IV.) sind nicht fossil, sondern gehören einer noch gegenwärtig daselbst lebenden Art an *). Die zuverlässigen Beobachtungen von fossilen Affenresten geschahen zu derselben Zeit, als Cüvier sein großes Werk herausgab, so daß er in seiner Abhandlung über die Revolutionen des Erdballs das Vorkommen noch leugnen mußte. Es wird indeß durch die Entdeckung jener Überreste keineswegs die Theorie von der allmählig fortschreitenden Entwicklung der Organisation auf der Erdoberfläche gefährdet, wie man früher befürchtete, denn durch das Auftreten einer einzigen Ordnung, oder gar einer einzelnen Familie, wird die Fauna einer Periode im Vergleich zu der einer anderen nicht vollkommner, sondern erst durch die Erscheinung ganzer Thierklassen als solcher. Übrigens können wir nicht mit andern Naturforschern die gegenwärtige Schöpfung für vollkommner als die früherer Perioden halten, weil dieselbe Vierhänder hat, sondern lediglich nur deshalb, weil in ihr das geistig bewußte Leben, der Mensch, zum ersten Male erschienen ist.

Fast zu gleicher Zeit wurden beglaubigte Überreste von Affen in Europa, Asien und Amerika entdeckt, und gegenwärtig kennt man sie aus den untern Tertiärgebilden Englands, aus den mittlern und obern Deutschlands, Frankreichs, Griechenlands, Indiens, am Himalaya, wo sie sich wahrscheinlich in noch jüngern Straten finden werden. In Amerika sind sie in den brasilianischen Knochenhöhlen, deren relatives Alter noch nicht genau ermittelt ist, durch Lund's eifrige Forschungen nachgewiesen worden. Es hatten also die Quadrumanen der Vorwelt eine weit größere geographische Verbreitung als die lebenden.

Man theilt gegenwärtig die Ordnung der Vierhänder in zwei Gruppen, von denen die erstere drei, die andere nur eine Familie enthält.

I. Simiae. Ächte Affen.

Ihr Charakter liegt in den vier Schneidezähnen, den längern Eck- und den stumpfhöckerigen Backzähnen. Die Augenhöhlen sind einander sehr genähert.

1. Familie. Simiae catarrhinae. Affen der alten Welt.

Sie haben eine schmale Nasenscheidewand, nur $\frac{5-5}{5-5}$ Backzähne, und bewohnen gegenwärtig die alte Welt. Die hieher gehörigen fossilen Arten scheinen ebenfalls auf die alte Welt beschränkt gewesen zu sein.

*) Blainville hält diese Schädel gar nicht für Affenschädel. Ann. sc. nat. 1837. Zool. VII. 232.

Digitized by Google

Pithecus antiquus Blainv.

Ann. des sc. nat. 1837. VII. 232. tb. 9. — L'Institut, 1837. V. 205. — Jahrb. 1837. 491; 1838. 231. — *Pictet*, Pal. I. 129.

Die Existenz dieser Species stützt sich auf einen Unterkiefer, welchen Lartet in dem zu den mitteltertiären Bildungen von Sansans bei Auch unter 43° N. B. gehörigen Süßwassermergel fand. Derselbe ist vollständig vom Rande der Schneidezähne bis zur Wurzel des aufsteigenden Astes und mißt in dieser Richtung 1½". Beide Äste verbinden sich in einer schiefen Naht unter einem Winkel von 25°. An der Außenseite der Kieferknochen ist nur noch vorn ein Loch für den Kinnnerv sichtbar. Die Zähne, 2.1.5. jederseits sind alle erhalten, vollkommen ausgebildet und kaum etwas abgenutzt. Die in einer Querlinie stehenden, unter sich fast gleichen Schneidezähne haben eine etwas löffelförmig erweiterte Krone und unterscheiden sich von denen aller lebenden Specien noch dadurch, daß ihr schneidender Rand mit der Spitze der Eckzähne in gleichem Niveau liegt. Diese stehen nur mit der Spitze von den übrigen Zähnen ab, sind kegelförmig, ein wenig gekrümmt, innen an der Basis verdickt und haben an der hintern Seite eine kleine Rinne zur Aufnahme der Spitze des entsprechenden oberen. Der erste Lückzahn hat einen dreiseitigen pyramidalen Höcker, der folgende hat noch einen hinteren kleineren Höcker. Die drei stumpfhöckrigen Backzähne sind unter sich fast gleich, nur ist der letzte unbedeutend schmäler und länger. Die zwei vordern haben drei äußere und zwei innere Höcker, allein der fünfte derselben ist nicht so deutlich als bei Hylobates, dem Lartet diesen Kiefer zuschreibt. Der letzte Backzahn besitzt außerdem noch einen hinteren Fortsatz, welcher in 2 — 3 Höckerchen getheilt ist, aber nicht so deutlich als bei Inuus.

Diese von der Zahnbildung entlehnten Charaktere beweisen zuverlässig, daß der Kiefer einem Affen gehört, welcher keiner lebenden Art völlig gleicht. Durch den fünften Höcker der beiden ersten Mahlzähne ist sie zwar dem Hylobates verwandt, aber sie entfernt sich von demselben, um sich in gleicher Weise dem Semnopithecus und Inuus durch den starken Fortsatz am letzten Zahne zu nähern. Es sind indeß noch andere Skelettheile nöthig, um bestimmt entscheiden zu können, ob diese fossile Species wirklich ein solches Übergangsglied vorstellt, oder ob sie nicht mit den Arten der Gattung Colobus eine noch größere Verwandschaft hat.

Pithecus Pentelicus.

Mesopithecus Pentelicus *Wagener*, Münch. gelehrt. Anzeig. 1839. Febr. 21. 306. — Jahrb. 1840. 582; 1841. 392.

Am Fuße des Pentelicon fand sich ein Schädelfragment, welches Wagener einer eigenen Gattung, v. Meyer aber der vorigen Art zuschreibt. Der letzteren Ansicht können wir nicht beistimmen, weil die Schneidezähne, nach ihren Alveolen zu schließen, von mehr abweichender Größe gewesen sind und durch eine kleine Lücke von den größeren Eckzahnalveolen getrennt erscheinen; außerdem erlaubt auch die von außen nach innen an Breite abnehmende Form der erhaltenen zwei ersten Mahlzähne diese Vereinigung nicht. Nach Wagener bildet auch diese fossile Art ein Mittelglied zwischen Semnopithecus und Hylobates, welche sich durch die Kürze und das geringe Vorspringen der Schnauze, die kurze und sehr breite Nasenöffnung und durch den ungemein starken Vorsprung der unteren Augenhöhlenwand über den Kiefertheil der letztgenannten Gattung auffallend nähert, in den übrigen Bildungsverhältnissen der lebenden Semnopithecus pruinosus und S. maurus am nächsten steht. Leider erlaubt dieses Schädelfragment keine speciellere Vergleichung mit der vorigen Art, da nur die zwei ersten Mahlzähne in ihm erhalten sind. Das Alter des Fundortes ist übrigens nicht genau ermittelt worden und scheint derselbe höchst wahrscheinlich nicht tertiär zu sein, sondern vielmehr zum Diluvium zu gehören.

Digitized by Google

Macacus eocenus Owen.

Annals of nat. history, IV. 191. — *Owen*, Brit. foss. Mam. I. fig. 1. — *Pictet*, Pal. I. 129.

Colchester und Searles Wood entdeckten bei Kyson in Suffolk unter 52° N. B. zwei Mahlzähne, welche Owen der Gattung Macacus zuschreibt. Die Formation, in welcher sich diese Zähne fanden, gehört zu dem Londonthone, also den ältesten tertiären Straten und der hohe Breitegrad beweist, daß die Affen während der tertiären Periode weit nördlicher gelebt haben als jetzt, wo sie 37° nicht mehr überschreiten.

Die fossile Art unterscheidet sich von der ihr am nächsten verwandten lebenden, M. rhesus, vorzüglich durch den fünften unpaaren Höcker des letzten Mahlzahnes, welcher bei ihr durch eine Längsfurche auf der Kaufläche getheilt, bei der lebenden aber einfach ist. Auch der drittletzte Mahlzahn und die Form des aufsteigenden Astes am Unterkiefer bietet noch specifische Unterschiede. Die andere Art M. pliocenus ist der lebenden M. sinicus am nächsten verwandt und gründet sich auf einen einzigen Zahn aus den neu-pliocenen Schichten.

Unbestimmte Überreste.

Journ. of the Asiat. Soc. V. 739. — Lond. a. Edinb. phil. mag. 1837. XI. 33. — Edinb. n. phil. Journ. 1837. XXIII. 216. — Ann. des sc. nat. 1837. VII. 370. — Jahrb. 1837. 489.

Den rechten Oberkiefer mit einem Eckzahne und fünf Backzähnen eines ausgewachsenen Affen fanden Baker und Durand im J. 1836 in den oberen Tertiärschichten am Himalaya bei Sutly unter 30° N. B. Die Beschaffenheit der Zähne, ein Theil des Jochbogens und der Augenhöhle weisen unzweideutig dieses Fragment einem Affen der alten Welt zu, welcher nach der Form der Zähne mit Semnopithecus und zwar der auf Java lebenden Art S. maurus am nächsten verwandt ist, aber von diesem und allen lebenden sich durch eine kleine Schmelzspitze am fünften Backzahne unterscheidet (wenn dieselbe nicht etwa Folge der Abnutzung ist). Von Macacus entfernt sie sich außerdem noch durch die Kleinheit des Eckzahnes und durch die Größe der Backzähne. Das Thier selbst mag aber von der Größe des Orang-Utang gewesen sein.

Journ. of the Asiat. Soc. VI. 354. — Lond. a. Edinb. phil. mag. 1838. XII. 39. tb. 1. 2. — Jahrb. 1838. 615.

Vom nämlichen Fundorte stammt ein Unterkiefer eines sehr alten Thieres, dessen Zähne so weit abgenutzt sind, daß die Gattung desselben nicht mehr mit Bestimmtheit nachgewiesen werden kann. Mit dem entsprechenden des Semnopithecus entellus scheint er indeß die meiste Ähnlichkeit zu haben, nur ist die Kinnlade etwas größer und höher, die Symphyse wenig tiefer, das Kinn mehr seitlich zusammengedrückt und die ersten Backzähne etwas höher. — Ein andrer rechter Unterkiefer mit letztem Mahlzahne ebendaher scheint derselben Art anzugehören. Durch den Fortsatz an diesem Zahne nähern sich beide Unterkiefer der Gattung Rhesus *Less*, denn er ist an der einen Seite getheilt. — Außerdem kennt man von demselben Fundorte noch den rechten Unterkiefer einer kleineren Species und die Krone eines Eckzahnes.

Journ. of the Asiat. Soc. VI. — Ann. des sc. nat. 1838. VIII. 255. — Lond. a. Edinb. phil. mag. 1837. XI. 393. — Jahrb. 1838. 112.

Überreste zweier Affenarten, welche unter Knochen von Anoplotherien und Amphibien ebenfalls am Himalaya vorkamen, machten Cautley und Falconer bekannt, ohne dieselben näher zu beschreiben und genauer zu bestimmen. Die eine gründet sich auf einen Kiefer, welcher dem des Semnopithecus entellus gleicht,

Digitized by Google

aber im Verhältniß von 5,3 : 4 mit demselben steht; die andere ist von demselben Wuchse als die genannte lebende Art. Zu dieser letztern gehört höchst wahrscheinlich auch der Astragalus des rechten Hinterfusses, welcher unter den Überresten zugleich sich fand.

Unter den Knochen, welche das brittische Museum neuerdings vom Himalaya erhalten hat, sollen sich Orang-Utangreste finden von 9 — 10′ hohen Individuen. L'Institut, 1843. XI. 388. — Voigt's Palaeopithecus gründet sich auf die Fährten im Sandstein von Heßberg bei Hildburghausen, welche aber sicherlich von keinem Thiere aus dieser Familie abstammen, worüber unten bei Chirotherium das Nähere gesagt werden soll. Jahrb. 1835. 324. — Das von Lartet bei Sansans gefundene und einem Affen zugeschriebene Würfelbein gehört nach Blainville einem Raubthiere von der Größe des Löwen. L'Institut, 1837. V. 206.

2. Familie. Simiae platyrrhinae. Affen der neuen Welt.

Die Affen Amerikas haben eine niedrige und dicke Nasenscheidewand, mehr seitlich liegende Nasenlöcher und $\frac{6-6}{6-6}$ Backzähne. Außerdem unterscheiden sie sich noch von denen der vorigen Familie durch den langen Schwanz, den nicht entgegensetzbaren Daumen und ihre länglichen, gewölbten Plattnägel.

Alle bis jetzt bekannt gewordenen fossilen Gattungen dieser Familie verdanken wir Lund's Untersuchungen im mittägigen Amerika. Dieser unermüdliche Beobachter entdeckte dieselben unter zahlreichen Arten andrer Familien im Becken des Rio das Velhas im Gebiete des Flusses Saint-Français in Brasilien unter 80° S. B. Die Knochen liegen in einer durch eingedrungenen Kalk und Salpeter erhärteten röthlichen Erde, welche den Boden der Höhlen bedeckt, sind meist fragmentarisch und tragen häufig Spuren von Verletzungen durch Zähne, woraus es wahrscheinlich wird, daß sie von Raubthieren in diese Höhlen geschleppt wurden.

Leider hat Lund seine Untersuchungen noch nicht ausführlich bekannt gemacht und die aufgefundenen Arten noch nicht genau charakterisirt. Man findet sie angezeigt in

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 214; XII. 205; XIII. 313. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 352. — Bulletin de l'academie roy. Bryxelle VIII. — Jahrb. 1841. 496.

Cebus macrognathus Lund

mit kleinem rundlichen Kopfe und größeren Kiefern als die lebenden Arten.

Callithrix primaevus Lund

übertrifft an Größe die entsprechenden lebenden Arten dieser Gattung um das Doppelte.

Protopithecus brasiliensis Lund

erreichte eine Höhe von 4′ und läßt sich unter keine lebende Gattung unterbringen.

Der von Lartet bei Sansans gefundene Mahlzahn ähnelt nach Blainville allerdings einem hintern obern Backzahn der amerikanischen Gattung Callithrix, denn er ist vierhöckerig, vorn grade abgeschnitten, hinten rund und die Höcker selbst sind dreiseitig, flach und randlich; allein er scheint dennoch einem bärenartigen

Digitized by Google

Thiere aus der Gattung Arctitis mehr zu gleichen. Ann. des sc. nat. 1837. VII. 238. — L'Institut, 1837. V. 205. — Jahrb. 1838. 231.

3. Familie. Arctopitheci. Uistiti.

Die Mitglieder dieser ebenfalls auf Südamerika beschränkten Familie haben $\frac{5-5}{5-5}$ Backzähne und nur am Daumen einen Plattnagel, an allen übrigen Fingern Krallnägel, also seitlich zusammengedrückte Krallenphalangen. Auch sie hatten nach Lund's einzigen Untersuchungen während der Diluvialperiode dieselbe geographische Verbreitung als gegenwärtig.

Jacchus grandis Lund (l. c.)
erreichte die doppelte Größe der jetzt lebenden Uistiti und fand sich mit den Überresten der vorigen Familie vermischt.

Eine andere, eben dort gefundene Art nähert sich Geoffroy's Jacchus penicillatus.

II. Prosimiae. Halbaffen.

Sie haben einen zugespitzten Kopf, verschiedene Schneidezähne, spitzzackige Backzähne und nur am Zeigfinger der Hinterhände einen spitzen abstehenden Krallnagel, an allen übrigen Fingern Plattnägel.

Von der einzigen hierher gehörigen, in der alten Welt lebenden Familie der Lemures kennt man noch keine fossilen Überreste, denn der von Lartet bei Sansans aufgefundene Unterkiefer ist nach Blainville falsch bestimmt worden.

Das erwähnte Fragment ist das Vorderende eines Unterkiefers mit 6 Schneidez., Eck- und Lückz. Die Schneidezähne sind abschüssig, lang, schmal, zusammengedrückt und schief abgenutzt. Der abgebrochene Eckzahn zeigt einen ovalen Querschnitt, scheint nach außen gerichtet und nicht sehr vorragend gewesen zu sein. Der erste Lückzahn hatte nur eine, die folgenden beiden 2 Wurzeln. Die untern Schneidezähne der Makis dagegen sind sehr schmal, ohne Lücken dicht an einander gedrängt, spitz und nutzen sich nie schief ab, weil sie die oberen überragen. Diese Verhältnisse, sowie die Beschaffenheit des Kieferastes deuten nur entfernt auf einen Insektenfresser und entsprechen weit mehr einem schweinsartigen Thiere. Für eine gleiche Deutung spricht die ebendort gefundene zweite Phalanx, welche für einen Affen zu dick und zu kurz ist. Ann. des sc. nat. 1837. VII. 244.

Dritte Ordnung.

Chiroptera. Flatterer.

Die Chiropteren bilden eine von allen übrigen Ordnungen der Säugethiere scharf geschiedene und höchst eigenthümliche Gruppe. Die abweichenden Eigenthümlichkeiten gründen sich auf ihre Lebensweise. An dem verlängerten Schädel ist die große Hirnhöhle, die schiefen Augen und die fast

Digitized by Google

in ununterbrochener Reihe stehenden Zähne merkwürdig. Von letztern sind die Schneidezähne immer klein, die Eckzähne sehr groß und die Backzähne spitzzackig. An den kräftigen Wirbeln finden sich sehr kurze, plumpe Fortsätze. Breite Rippen und ein in der Mitte des Brustbeines befindlicher Kamm, so wie die kräftigen Knochen des Schultergürtels gewähren den Flugmuskeln vortreffliche Anheftungspunkte. Oberarm und Oberschenkel sind immer kürzer als die Knochen des Unterarmes und Unterschenkels. Speiche und Elle verwachsen innig mit einander, oder es verschwindet vielmehr die letztere bis auf einen kleinen würfelförmigen Knochen, den Ellenbogenfortsatz. Die Mittelhandknochen und Zehenphalangen sind zur Ausspannung einer großen Flughaut ungemein verlängert und von letztern hat nur der sehr kleine Daumen eine große Krallenphalanx. Das Becken ist zart und schwach gebauet und die Schambeine wie bei den Vögeln nicht in einer Symphyse verbunden. Die hintern Gliedmassen bleiben immer viel kürzer als die vordern, die Knochen des Unterschenkels sind getrennt und selbstständig entwickelt, und die kurzen Zehen enden alle mit einer kräftigen Krallenphalanx. Die Fledermäuse sind übrigens nächtliche Thiere, welche meist von Insekten, zum Theil auch von Früchten und dem Blute der warmblütigen Thiere sich nähren und die wärmern und gemäßigten Zonen bewohnen.

Im Allgemeinen kennt man nur wenige Überreste von Chiropteren und man darf den Grund davon wohl weniger darin vermuthen, daß dieselben in früheren Schöpfungsperioden weniger zahlreich existirten, als vielmehr in dem zarten Skeletbau, durch welchen sie sich den Augen aller flüchtigen und unkundigen Beobachter entziehen, der aber auch zugleich den zerstörenden Einwirkungen leichter unterlag. Übrigens mag auch ihr Aufenthalt in der Luft etwas dazu beigetragen haben, durch welchen sie den verheerenden Überschwemmungen öfter entgehen konnten, als die an den Boden gefesselten plumpen Landthiere.

Mit Anbeginn der tertiären Periode *) erschienen sie schon auf der Erdoberfläche, denn man kennt ihre Überreste aus den ältesten Tertiärschichten, dem Gyps des Montmartre und dem Londonthone. Auch in den mittlern und jüngern Tertiärgebilden an verschiedenen Orten Europas fehlen sie nicht und von den Diluvialablagerungen sind es vorzüglich die Höhlenausfüllungen in Europa und Südamerika, weniger häufig die Knochenbreccien, aus denen man ihre Überreste kennt.

So scharf die Ordnung im Allgemeinen charakterisirt ist, so schwierig ist es auch, die einzelnen fossilen Gattungen sicher zu bestimmen, denn die zur Feststellung der lebenden Gattungen gewählten Charaktere, als die Form der Nasenblätter, der häutigen Fortsätze am Kopfe u. s. w. kennt man an den fossilen nicht und das Skelet bietet meist nur unbedeutende Unterschiede.

---

*) Die von Spix im Pappenheimer lithographischen Schiefer entdeckten Chiropterenreste gehören Pterodactylen an.

Digitized by Google

Am zuverlässigsten entscheidet noch die Schädelform und Zahnbildung, welche letztre freilich auch bei denselben Arten mit dem Alter der Individuen variirt. Es stimmen indeß alle bis jetzt bekannt gewordenen fossilen Arten so auffallend mit den lebenden überein, daß sie nicht nur denselben Gattungen angehören, sondern oft nur schwierig davon zu unterscheiden sind und also keine spitzfindigen Untersuchungen über die systematische Stellung erheischen.

Man theilt die Chiropteren in zwei Familien, von welchen die erstere, **Dermatoptera** mit der einzigen lebenden Gattung **Galeopithecus**, noch nicht fossil beobachtet worden ist. Die zweite Familie bilden die

Vespertilionea,

von denen wiederum nur die insektenfressenden, also die Gattungen mit spitzzäckigen Backzähnen mit Zuverlässigkeit in fossilen Überresten bekannt geworden sind, da jene beiden Knochen aus dem Tertiärbecken von Weißenau, welche auffallende Ähnlichkeit mit dem Daumengliede der Fledermäuse haben sollen und zwei verschiedene Species andeuten würden, nur vorläufig bis auf genauere Untersuchungen der Gattung **Pteropus** zugewiesen werden konnten. Die geographische Verbreitung der fossilen Gattungen stimmt nach den bisherigen Untersuchungen mit der entsprechenden lebenden überein.

Dysopes Illig.

Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 313. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 351. — Jahrb. 1841. 496. — *Pictet*, Pal. I. 135.

Überreste einer der in Brasilien lebenden Art, **D. Temminkii Lund**, sehr nah verwandten fand der dänische Naturforscher in den Knochenhöhlen daselbst.

Phyllostoma Cuv. et Geoffr.

Ann. des sc. nat. II. sér. XII. 208; XIII. 313. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 351. — Jahrb. 1841. 495. — *Pictet*, Pal. I. 155.

Diese gegenwärtig in zahlreichen Arten in Brasilien lebende Gattung scheint auch während der Diluvialperiode daselbst nicht minder zahlreich gewesen zu sein. Lund hat in den Überresten aus den Höhlen bereits fünf Arten unterschieden, von denen eine der lebenden **Ph. spectrum** sehr nah verwandt ist und zwei andere von den lebenden auffallend abweichen. Es sind diese fossilen Species bis jetzt weder benannt, noch beschrieben worden.

Rhinolophus Cuv. et Geoffr.

Schmerling, Rech. oss. foss. I. 71. — *Pictet*, Pal. I. 136. — *Owen*, Brit. foss. Mamm. 15. fig. 6.

Von dieser durch die blattartige Auftreibung der Nasenknochen charakterisirten Gattung fand Schmerling Überreste in den Lütticher Knochenhöhlen, welche einer kaum von dem lebenden **Rh. ferrum equinum Lin.** verschiedenen Art angehören. Auch Owen gedenkt eines Unterkiefers, welcher jener Art nah steht.

Digitized by Google

Vespertilio Lin.

Die gemeine Fledermaus hat $\frac{2 \text{ od. } 4}{6}$ Schneidezähne, ziemlich starke und hervorragende Eckzähne und 4 — 6 spitzzackige Backzähne in verschiedenen Verhältnissen. Der Schädel wölbt sich besonders in der Nackengegend und überragt hier das große Hinterhauptsloch. Ihre zahlreichen Arten sind über die ganze Erde verbreitet und fossile Überreste derselben kennt man fast aus allen Formationen von den ältesten Tertiärschichten bis in die jüngsten Diluvialgebilde.

V. parisiensis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. I. disc. tab. 2. fig. 1. 2. — Id. Disc. s. l. rév. du Glob. 334. tab. 2. fig. 1. 2. — v. Meyer, Pal. 44. 126. — *Pictet*, Pal. I. 136. — Jahrb. 1845. 798.

Die Überreste dieser Art fand Cüvier im Gyps des Montmartre. Sie gleicht in Größe, Zahl und Form der Zähne ganz der lebenden V. serotinus und nur in dem Verhältniß der beiden Vorderarmknochen ist ein leichter Unterschied.

V. praecox Meyer und
V. insignis Meyer.

Jahrb. 1845. 798.

Ein Unterkieferfragment, zwei Oberarmknochen und die obere Hälfte einer Speiche aus den tertiären Schichten bei Weisenau findet v. Meyer unter sich und von voriger Art verschieden.

V. murinus fossilis Karg.

Denkschr. der vaterländ. Gesch. Schwabens, I. — v. Meyer, Pal. 126. — *Pictet*, Pal. I. 136.

Die Überreste im Öninger tertiären Schiefer gehören einer unsrer gemeinen Fledermaus sehr nah verwandten Art an, welche aber noch nicht zuverlässig begründet ist.

Die Überreste der letztgenannten Gattung in den Diluvialablagerungen, zumal in den Höhlen und Knochenbreccien, gehören Arten, welche den lebenden noch näher verwandt sind und noch nicht alle davon unterschieden werden konnten.

Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 313. — Jahrb. 1841. 496. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 351. Lund fand in den Knochenhöhlen Brasiliens die Überreste einer Species dieser Gattung, welche einer dort lebenden entspricht, aber noch nicht weiter charakterisirt ist. — Ann. des sc. nat. II. sér. IX. 363. — Jahrb. 1843. 854. Nach Schmerling kommen in den Lütticher Höhlen die Überreste zweier Arten vor, welche im Zahnbau von V. mystacinus und V. serotinus kaum unterschieden werden können. — H. v. Meyer unterscheidet in einigen Oberarmknochen aus dem Diluvium des Lahnthales zwei noch verwandte Species, welche mit V. murinus die meiste Ähnlichkeit haben, aber viel kleiner waren und auch in der Form des unteren Gelenkkopfes ihres Oberarms davon abweichen. Jahrb. 1846. 516. — Des Beckens einer kleinern Species in den Höhlen von Tscharich und Kankhara im Gouvt. Tomsk gedenkt Fischer von Waldheim, und einen halben Unterkiefer aus den Knochenhöhlen zu Torbey in Devonshire bildet Mac Enerie in seinem Werke über die Knochenreste dieser Höhlen auf Taf. 1. Fig. 12. ab. — Aus den Knochenbreccien von Cagliari in Sardinien kennt Wagener einen halben Unterkiefer der V. discolor Natt. und einen andern von V. pipistrellus aus den Breccien von Antibes. Münch. Gelehrt. Anzeig. 1832. — Jahrb. 1843. 854. — Nach eben diesem Naturforscher birgt auch das Köstritzer Diluvium Überreste der Gattung

Vespertilio. — Lartet gedenkt eines halben Unterkiefers aus den Tertiärschichten von Sansans, in welchem sich aber mehr Lückzähne als bei den lebenden Fledermäusen finden. Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 122.

Vierte Ordnung.

Ferae. Raubthiere.

Der Skeletbau und die Zahnbildung der Raubthiere ist trotz der großen Mannichfaltigkeit in der Gruppe selbst dennoch so scharf charakterisirt, daß man die fossilen Überreste derselben nicht leicht verkennen kann. Die Zahnbildung zumal ist so eigenthümlich, daß die Prüfung eines Kieferfragmentes, oft sogar eines einzigen Zahnes die generelle und specifische Verwandtschaft des untergegangenen Thieres mit Bestimmtheit entscheidet.

Die Schneidezähne, meist sechs an der Zahl, sind verhältnißmäßig klein, schmal, seitlich zusammengedrückt und mehr weniger meißelförmig. Die starken kegelförmigen Eckzähne ragen weit hervor und ihnen zunächst stehen die kleinern spitzzackigen Lückzähne, denen in der Regel ein größerer, kräftiger Fleischzahn von charakteristischer Form folgt. Die eigentlichen stumpfhöckerigen Mahlzähne stehen quer am Ende der Zahnreihe und verkümmern in Form und Zahl in dem Grade mehr, als der Fleischzahn und auch die Lückzähne vollkommener entwickelt sind, d. h. je reiner das raubgierige Naturell hervortritt. Dieses spricht sich in gleicher Weise in allen übrigen Skelettheilen aus. Am Schädel treten die kräftigen Kiefer, bei denen zuweilen der Gelenkkopf des Unterkiefers selbst unter die Zahnlinie hinabsinkt, die großen seitlichen Schläfengruben, die starken Jochbögen, die hervorspringenden Leisten und Kämme hervor. Die Wirbel tragen lange, aber nicht sehr breite Fortsätze, weil diese die große Beweglichkeit hemmen, und unter allen zeichnet sich der Atlas durch seine flügelförmigen Querfortsätze und der Epistropheus durch seinen hohen und langen Dorn aus. Die Rippen sind abgerundet und das breite Schulterblatt mit seinem mittlern, hohen Dorn stützt sich nur selten auf das Schlüsselbein. Die langen Gliedmassenknochen haben hervorstehende Kämme und Leisten, die den kräftigen Muskeln sichere Anheftungspunkte gewähren, und die selbstständig ausgebildeten Unterarm- und Unterschenkelknochen verrathen immer eine große Gewandtheit und Beweglichkeit, welche allen Pflanzenfressern abgeht. Die Zehen sind getrennt und enden mit starken, seitlich zusammengedrückten, gebogenen Krallenphalangen.

Die Raubthiere bewohnen alle Zonen und nähren sich vom Blut und Fleisch der warm- und kaltblütigen Thiere, nur wenige auch von Früchten.

Im Anfang der tertiären Periode scheinen die Raubthiere minder zahlreich gewesen zu sein und die großen Heerden der pflanzenfressenden Hufthiere, als Anoplotherien, Paläotherien u. s. w. weniger beunruhigt zu haben als später, zumal in der Diluvialperiode. Denn in den ältesten

Digitized by Google

tertiären Straten findet sich nur eine höchst geringe Anzahl von Raubthierüberresten und diese deuten fast alle auf Thiere von mäßigem Wuchse selbst im Vergleich mit den entsprechenden lebenden Arten. In der mittlern Tertiärperiode wächst allmählig die Zahl der Raubthiere und zugleich gewinnen sie an Größe und Kraft. Man kennt aus den hieher gehörigen Formationen die Überreste einiger Arten, deren Typus von dem der entsprechenden lebenden bedeutend abweicht, so daß man sie unter neue eigenthümliche Gattungen stellen muß, welche oft merkwürdige Übergangsglieder in der Reihe der lebenden Raubthiere darstellen und von schwerfälligerem Baue und von weniger raubgierigem Naturell waren, als die unsrigen. Mit Ausgang der tertiären Periode treten die gegenwärtig gefürchtetsten Raubthiergattungen auf, während einige andere an Einfluß und Bedeutung gewinnen. In diese Zeit fällt höchst wahrscheinlich auch das erste Auftreten des Katzengeschlechtes, dessen größere Arten, Löwe, Tiger, als die wahrhaft typischen Raubthiere betrachtet werden müssen, denn die scharfen Krallen, der Mangel wahrer Mahlzähne, dagegen die auffallende Entwicklung der schneidenden und kräftigen Eck- und Fleischzähne in den starken Kiefern, die Gewandtheit und Kraft in ihrem übrigen Körperbau zeichnen sie ganz besonders vor allen übrigen Familien dieser Ordnung aus.

Während der Diluvialperiode endlich erreichten die Raubthiere eine überwiegende Bedeutung und beschränkten die freie Entwicklung und Ausbreitung der großen Pflanzenfresser. Europa zählt gegenwärtig nur eine sehr geringe Anzahl großer Raubthiere, unter denen Wolf und Bär die gefürchtetsten sind, seitdem die Civilisation den Löwen auf die südlicheren Gegenden beschränkt hat; in jener Zeit dagegen war es bewohnt von zwei Hyänenarten, von zahlreichen viel stärkeren und größeren Bären, von Wölfen und mindestens fünf Katzenarten, von welch' letztern eine größer, als der Löwe und eine andere gewiß ebenso furchtbar, als der große Tiger Bengalens war, ohne von den zahlreichen kleinern und weniger gefährlichen Räubern zu reden. Auch Asien und Amerika besaß in jenen Zeiten viele und eigenthümliche Arten.

Die Ordnung der Raubthiere umfaßt gegenwärtig drei große Familien.

1. Familie. Insectivorae.

Die insektenfressenden Raubthiere sind von kleiner Statur, haben eine langgestreckte Schnauze, Schneidezähne in wechselnden Zahlenverhältnissen, mäßige oder kleine Eckzähne und mehrere spitzzackige Backzähne und nie einen eigentlichen Fleischzahn, häufiger aber stumpfhöckerige wahre Mahlzähne. Ihrer vordern Extremitäten bedienen sie sich zum Graben unterirdischer Höhlen, daher dieselben durch kräftige Schlüsselbeine mit dem Rumpfe verbunden sind. Beim Gehen berührt der ganze Fuß den Boden. Die Fortsätze ihrer Knochen sind schwächer, diese selbst plump, überhaupt fehlt ihnen allen die Stärke und Gewandtheit der ächten Raubthiere, welche

Digitized by Google

sie auch sehr wohl entbehren können, da sie nur auf Insekten und andere kleine Thiere angewiesen sind.

Überreste von Insectivoren kennt man schon in den ältesten Tertiärschichten, aber nur wenige. Eben nicht häufiger finden sie sich in den mittlern und obern Tertiärgebilden. Auch die verschiedenen Diluvialablagerungen schließen Fragmente derselben ein, unter denen aber leicht Knochen lebender Arten vorkommen können, da diese Thiere meist unterirdisch leben. Die geringe Häufigkeit der fossilen Überreste mag wohl mehr in der großen Zerbrechlichkeit und Kleinheit ihren Grund haben, wodurch sie sich den Blicken der Beobachter entziehen, als darin, daß sie in früheren Perioden der Erdbildung weniger zahlreich an Arten und Individuen existirt haben sollten.

Erinaceus Lin.

Dieser in Europa sehr gemeinen Gattung scheinen die Eckzähne zu fehlen, von ihren $\frac{6}{4}$ Schneidezähnen sind dagegen die mittlern beiden sehr groß und durch eine weite Lücke von einander getrennt. Auf $\frac{3}{2}$ einfache Lückzähne folgt ein sehr spitzzackiger Backzahn, der dem Fleischzahne der Carnivoren zu entsprechen scheint, und hinter demselben $\frac{3}{3}$ stumpfhöckerige Mahlzähne, welche sich stark abreiben. Die wenigen lebenden Arten sind auf die alte Welt beschränkt und nicht strenge Fleischfresser.

Schon in der mittleren tertiären Periode hatte diese Gattung ihre Repräsentanten, denn die dazu gehörigen Formationen schließen die Überreste dreier Arten ein, welche sich zwar merklich von den gegenwärtig in Europa lebenden unterscheiden, aber dennoch deren generelle Eigenthümlichkeiten theilen. In den Diluvialablagerungen sind ihre Überreste verhältnißmäßig seltner und scheinen einer unserm europäischen Igel sehr nah verwandten Art anzugehören.

E. arvernensis Blainv.

Blainville, Ostéogr. Insectivores. 102. — Geinitz, Versteingk. 9. — *Pictet*, Pal. I. 141.

Überreste dieser Art fand Croizet in einer tertiären Süßwasserablagerung. Sie war beinah um ⅓ kleiner als unsere europäische Art.

E. soricinoides Blainv.

Blainville, Ostéogr. Insectivores. 100. — Geinitz, Versteingk. 9. — *Pictet*, Pal. I 141.

Die schon öfter erwähnten Tertiärgebilde von Sansans bei Auch lieferten die Überreste einer Igelart, welche einen Schneidezahn mehr als die gemeine Art besaß, im Übrigen aber keine eigenthümliche Zahnbildung zeigte. In Betreff ihrer Statur übertraf sie die größern Arten von Sorex etwas, besonders S. indicus.

E. priscus Meyer.

Jahrb. 1843. 388; 1846. 474.

Auf Kiefer aus den tertiären Straten von Weisenau ist diese noch nicht näher charakterisirte Species gegründet.

E. europaeus fossilis.

Schmerling, Rech. oss. foss. dans l. cav. I. 16. 5. — Keferstein, Naturg. II. 208. — Jahrb. 1834. 106; 1846. 516.

Digitized by Google

In den Lütticher Knochenhöhlen kommen nach Schmerling häufig Überreste vom Igel vor, welche kaum von den entsprechenden des E. europaeus unterschieden werden können. Ebenso verhält es sich mit den beiden Oberarmknochen aus dem Lahnthale.

Centetes Illig.

Gebiß $\frac{6.\ 1.\ 6}{6.\ 1.\ 6}$, Eckzähne groß und hervorragend, ohne Schwanz und mit Borsten und einzelnen Stacheln bekleidet. Der Tenreck lebt gegenwärtig nur auf Madagaskar und den benachbarten Inseln. Blainville glaubt dieser Gattung einen halben Unterkiefer zuschreiben zu müssen, welcher in der tertiären Süßwasserablagerung der Auvergne gefunden wurde und eine übereinstimmende Zahnbildung zeigt.

C. antiquus Blainv.

Blainville, Ostéogr. Insectivores. 106. — *Pictet*, Pal. I. 142.

Diese einzig bekannte Art besaß vorn einen Backzahn mehr als die entsprechende lebende und war von der Größe unseres gemeinen Igels.

Sorex Lin.

Von den $\frac{2}{2}$ Schneidezähnen sind die untern sehr groß und nagerähnlich; die Eckzähne immer klein und die Zahl der Backzähne verschieden $\frac{7-9.}{4-5.}$ Die Arten leben gegenwärtig in allen Weltgegenden und zu ihnen gehören die kleinsten Säugethiere. Ihre Überreste finden sich schon in den ältesten Tertiärablagerungen, gehen durch die jüngeren hindurch und erreichen in den verschiedenen Diluvialgebilden eine ziemlich allgemeine Verbreitung. Es deuten indeß alle diese Fragmente auf Arten, welche von den lebenden kaum unterschieden werden können.

S. fodiens fossilis.

Cuvier, Oss. foss. IV. 206. tb. 15. fig. 27. — Keferstein, Naturgesch. II. 227. — Wagener, Denkschr. d. Münch. Akad. X. tb. 2—4. — v. Meyer, Pal. 126. — Compt. rend. XIV. 522. — Wiegmann's Archiv, 1843. II. 13. — *Pictet*, Pal. I. 143.

Die lebende S. fodiens besitzt $\frac{3+4}{1+3}$ Backz. und ist in ganz Europa und Nordasien verbreitet. Cuvier beschreibt ein Oberkieferfragment mit den drei letzten einsitzenden Zähnen und einen Oberarm aus der Sardinischen Knochenbreccie. Die Zähne sind von quadratischer Form und haben am Außenrande drei spitze, außen ein wenig vertiefte Höcker, und am Innenrande vorn einen kleinern und hinten einen noch kleinern Höcker, welche beide an der Gaumenseite gewölbt sind. Der Oberarm ist kenntlich an den zu beiden Seiten der Gelenkrolle hervorspringenden großen Knorren. Wagener untersuchte andere Überreste desselben Fundortes und glaubt diese zweien Arten zuschreiben zu müssen, von denen die eine um ein Drittheil größer ist, als die gemeine. — In den Höhlenausfüllungen des Pariser Gypses sollen Knochen dieser Species nach Desnoyers gar nicht selten sein.

S. tetragonurus fossilis.

L'Institut, 1843. XI. 218. — *Schmerling*, Rech. oss. foss. d. l. cav. I. tab. 5. fig. 10. 11. — Keferstein, Naturgesch. II. 227.

Überreste dieser von der lebenden mit $\frac{4+4}{1+4}$ Backz. noch nicht unterschiede-

Digitized by Google

nen Species kommen in den Lütticher Höhlen vor und nach Pomel auch in den vulcanischen Alluvionen der Auvergne.

S. araneus fossilis.

L'Institut, 1843. XI. 218. — *Schmerling*, Rech. oss. foss. d. l. cav. I. 78. — *Blainville*, ostéogr. Insectivores. 100.

Mit voriger Art gemeinschaftlich fanden sich die Überreste dieser ebenfalls von der entsprechenden lebenden mit $\frac{2+6}{1+4}$ Backz. noch nicht genügend unterschiedenen Species. — Einen von Croizet in den Tertiärschichten bei Sansans gefundenen Unterkiefer hält Blainville für nicht specifisch von dem der lebenden S. araneus.

Unbestimmte Überreste.

L'Institut, 1837. 343. — Jahrb. 1838. 235; 1843. 388; 1846. 473. — v. Meyer, Pal. 127. — Kast. Archiv f. Nat. XV. 1. 16. — Bullet. des sc. nat. et de géol. XIII. 427. — Bullet. de la soc. lin. de Bordeaux, I. 319. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 122.

Überreste einer größern Species, der indischen ähnlich, entdeckte Jourdan im Süßwasserkalk der Auvergne. — Auch das Tertiärbecken von Weisenau lieferte hiehergehörige Überreste, welche v. Meyer neuerdings als einer eigenthümlichen Species, S. pusillus, angehörig erkannte. — Billaudel erwähnt einige Fragmente aus der Höhle von St. Macaire und im Köstritzer Diluvium hat Wagener sie gefunden. — In den tertiären Schichten bei Sansans fand Lartet ein Kieferfragment, welches einer Art dieser Gattung angehört.

Mygale Lin.

Das Gebiß $\frac{2.\ 1.\ 5.\ +\ 4}{4.\ 1.\ 4.\ +\ 4}$ und ein sehr langer Schwanz unterscheiden die Gattung sogleich von Sorex. Die beiden fossilen Arten scheinen dieselbe geographische Verbreitung als die lebenden gehabt zu haben.

M. avernensis Pomel.

Bullet. de la soc. géol. de France, 1844. b. I. 587. — Jahrb. 1845. 125.

Eine durch die eigenthümliche Krümmung des Kronenfortsatzes am Unterkiefer charakterisirte Art, deren Überreste unter einer Torfschicht im Dept. Puy-de-Dome sich fanden.

M. . . . .

Pictet, Pal. I. 143.

Das einzig bekannte Fragment entdeckte Lartet bei Sansans. Es ist ein Theil des Oberarms, welcher auf die Existenz einer der lebenden M. pyrenaicus sehr nah verwandten Art hindeutet, denn derselbe ist nur ein wenig stärker als bei dieser Species, aber dessenungeachtet ist der Fortsatz am Brustmuskeleindrucke etwas weniger hervorspringend.

Palaeospalax Owen.

Von dieser vorweltlichen Gattung kennt man nur einen Unterkieferast mit sechs einsitzenden Zähnen, durch deren Bildungsverhältnisse sie in die Mitte zwischen Mygale und Talpa sich stellt. Die 3 Lückzähne sind plump und wie die 3 spitzzackigen Mahlzähne von gleicher Form.

P. magnus Owen.

Owen, Brit. foss. Mam. 25. fig. 12. 13.

Die Art war größer als unser Maulwurf. Ihr Unterkiefer fand sich in einem Torflager an der Küste von Norfolk.

Digitized by Google

Oxygomphius Meyer.

Diese ausgestorbene Gattung hat die größte Ähnlichkeit mit der lebenden Hylogale javanica und zeichnet sich durch die Entwicklung eines der Höcker in der Krone der untern Backzähne aus. Die beiden zu ihr gehörigen Arten

O. frequens und **O. leptognathus.**
v. Meyer, Jahrb. 1846. 474, 599.
unterscheiden sich durch die Stärke ihrer Unterkiefer, welche sich im Tertiärbecken von Weisenau gefunden haben.

Dimylus Meyer.

Eine ebenfalls nur durch Kieferfragmente aus dem Tertiärbecken von Weisenau bekannte Gattung, welche im Unterkiefer nur zwei Backzähne mit doppelten Höckerreihen besitzt, während der Maulwurf, dem sie am nächsten verwandt ist, deren drei hat. Die einzig bekannte Art nennt v. Meyer

D. paradoxus.
v. Meyer, Jahrb. 1846. 473.

Talpa Lin.

Der Maulwurf hat einen so höchst eigenthümlichen Skeletbau, daß man fast jeden Knochen desselben mit Zuverlässigkeit bestimmen kann. Gebiß $\frac{6.\ 1.\ 3+4}{8.\ 1.\ 3+3}$, Eckzähne groß und hackig. Am Skelet fallen vor Allem die kurzen kräftigen Vordergliedmassen auf, welche mit fünf zum Graben eingerichteten Zehen enden. Die fossilen Arten scheinen erst in der Mitte der tertiären Periode aufzutreten und über die Fragmente im Diluvium fehlen noch zuverlässige Bestimmungen.

T. antiqua Blainv.
Blainville, Ostéogr. Insectivores. 97. — *Pictet*, Pal. I. 144.
Ein Oberarm aus der tertiären Süßwasserablagerung in der Auvergne gab Veranlassung zur Aufstellung dieser Species. Derselbe gleicht an Größe dem des gemeinen Maulwurfs, aber er ist nicht so breit und der Kamm für den großen Brustmuskel springt frei hervor und steigt deutlicher nach unten herab.

T. acutidentata Blainv.
Bullet. de la soc. géol. de France, 1844. b. I. 588. — Jahrb. 1845. 125.
T. minuta *Blainville*, ostéogr. Insectivores. 97. — *Pictet*, Pal. I. 144.
Die Existenz dieser Art gründet sich auf einen andern bei Sansans gefundenen Oberarm, welcher um die Hälfte kleiner und von relativ geringerer Breite als der des gemeinen Maulwurfs ist. Zu eben dieser Species gehört wahrscheinlich ein Kieferfragment mit spitzeren Backzähnen und stärkerem Eckzahne als bei T. europaea.

T. brachychir Meyer.
v. Meyer, Jahrb. 1846. 473.
Der Unterkiefer dieser im Tertiärbecken von Weisenau entdeckten Species ist ein Wenig kleiner als bei T. vulgaris, der Oberarm dagegen (ob wirklich zu jenem Kiefer gehörig?) ist selbst in den größern Exemplaren nur halb so groß als bei der lebenden Art.

Digitized by Google

Unbestimmte Überreste.

Blainville, Ostéogr. Insectivores. 97. — v. Meyer, Pal. 127. — Keferstein, Naturgesch. II. 228. — Bullet. des sc. nat. et de géol. XIII. 427. — Compt. rend. XIV. 522. — Wiegmann's Archiv, 1843. II. 13. — L'Institut, 1843. XI. 218. — Isis, 1829. 200. — Münch. gelehrt. Anz. 1839. 998. — Bullet. soc. lin. Bordeaux, 1826. 1827. — Bronn, Paläont. Collect. II. 19. — *Schmerling*, Rech. oss. foss. d. l. cav. I. tb. 5. fig. 6. 13. 28—33. — Jahrb. 1834. 106; 1843. 388. 856.

Es werden viele fossile Überreste von Talpa aus jüngeren Tertiärschichten, aus Knochenhöhlen und anderen Diluvialgebilden aufgeführt, welche alle wenig oder gar nicht von den entsprechenden Theilen des gemeinen Maulwurfes abweichen, und es mögen unter diesen wohl auch manche der Gegenwart angehören und wirklich von T. europaea abstammen. Blainville gedenkt eines Kieferfragmentes und eines Oberarmes von Sansans, welche nur ein wenig stärker sind als beim lebenden. Ebenso gehören die in den vulcanischen Alluvionen der Auvergne gefundenen Überreste nach Pomel vielleicht einer etwas größern als der gemeinen Art an, wenn sie nicht mit einer der Blainville'schen Arten zusammengehören. Ganz übereinstimmend aber sind die Überreste mit den lebenden, welche sich in den Höhlenausfüllungen im Pariser Gyps, in den Muggendorfer Höhlen, in der Höhle bei St. Macaire, in den Lütticher Höhlen, im Köstritzer Diluvium und im Kalktuff bei Meißen gefunden haben. Über die in den tertiären Schichten unweit Bordeaux aufgefundenen Maulwurfsknochen sind noch keine specielleren Untersuchungen bekannt geworden.

Spalacodon Charl.

Mag. nat. hist. 1844. XIV. 349. — Jahrb. 1845. 372.

Diese Gattung gründete Charlesworth auf ein von Flower in den tertiären Süßwasserschichten zu Hordwell entdecktes Unterkieferfragment eines kleinen Insektenfressers.

2. Familie. Carnivorae.

Die ächten Raubthiere sind im Allgemeinen von größerer Statur als die Insektenfresser und die schlankeren, zierlicheren Formen ihres Skeletes verrathen überall große Gewandtheit und Kraft. Ihre Schneidezähne sind immer klein, seitlich etwas zusammengedrückt, überall sechs an der Zahl und von den großen kegelförmigen Eckzähnen deutlich unterschieden. Die Krone dieser ist meist durch eine leichte Anschwellung von dem untern Theile geschieden und außerdem bei den blutgierigen Raubthieren mit einer schwachen, schneidenden Längskante versehen. Die seitlich stark comprimirten 2 — 4 Lückenzähne bestehen aus einem größern, schneidenden Kegel, an welchem sich seitliche kleinere von gleicher Form, oder nur leichte Anschwellungen befinden. Der erste einfachste steckt oft nur einwurzlig in der Alveole, die übrigen haben aber zwei starke Wurzeln. Die Krone des großen Fleischzahnes wird aus 2 oder 3 Lappen gebildet und ruht auf 2 Wurzeln. Im Oberkiefer hat er jedoch noch einen kleinen Höcker oder Kegel mit selbstständiger Wurzel an der vordern Innenseite. Die eigentlichen Mahlzähne, an Zahl verschieden, sind stumpfhöckerig, quergestellt und je nach dem mehr weniger raubgierigen Naturell des Thieres als ein-, zwei- und

Digitized by Google

dreiwurzlige entwickelt. Vom übrigen Skelet gilt im vollsten Maße, was oben von den Raubthieren im Allgemeinen gesagt wurde. Schlüsselbeine fehlen ganz, oder sind höchst unvollkommen entwickelt und beim Gehen berühren nur die Zehen den Boden.

Aus den ältesten Tertiärablagerungen kennt man nur wenige fossile Arten dieser Familie, in den mittleren und oberen erscheinen sie schon weit zahlreicher und entfalten in den Diluvialgebilden einen großen Reichthum und Mannichfaltigkeit in weiter geographischer Verbreitung.

Wir bringen sie in sechs Gruppen, welche aber in der lebenden Fauna strenger geschieden sind, als in der vorweltlichen, wo sie durch zahlreiche, eigenthümliche Gattungen unmerklich in einander übergehen.

a. Felinae.

Zum Katzengeschlecht gehören die wahrhaft typischen Raubthiere mit schneidendem Eckz., nur 2 Lückz. und fehlenden Mahlzähnen, höchstens im Oberkiefer noch mit einem kleinen Kornzahne, aber sehr entwickeltem Fleischzahne. Diese wenigen Zähne stehen in den kurzen, kräftigen Kiefern; das Gesicht daher kurz, der Rachen breit; die Jochbögen weit vom Schädel abstehend; die großen Augenhöhlen nach hinten von den Fortsätzen des Stirnbeines und Jochbogens weiter als bei den folgenden Geschlechtern nach hinten von der Schläfengrube abgegränzt; die Kämme und Leisten am Hinterhaupt stark hervorstehend; alle Formen des übrigen Skeletes schlank und beweglich gegen einander; die Glieder der Extremitäten unter ziemlich kleinen Winkeln gegen einander eingelenkt und die Zehen mit scharfen, zurückziehbaren Krallen; Alles deutet auf ein blutgieriges Naturell. Hieher in der Vorwelt und Gegenwart die einzige Gattung

Felis Lin.,

deren lebende Repräsentanten in allen Zonen verbreitet sind und deren größte Arten, als Löwe, Tiger, Jaguar u. s. w., nur noch die wärmeren Klimata bewohnen. In früheren Perioden scheinen sie nicht so zahlreich an Arten gewesen zu sein, aber einige derselben übertrafen die lebenden noch an Größe und Stärke. In den älteren tertiären Formationen sind ihre Überreste noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen, die frühesten stammen aus dem Mainzer Becken (nach Bronn mitteltertiär) und gehören Arten an, welche von den späteren im Diluvium verschieden sind. Die jüngsten Tertiärschichten und verschiedenen Diluvialablagerungen schließen zahlreiche Überreste ein und beweisen eine allgemeinere geographische Verbreitung der Arten, als gegenwärtig. Während Europa jetzt nur die wilde Katze, welche wegen ihrer Kleinheit weniger gefürchtet ist, und den Luchs ernährt, der sich aber auch allmählig mehr zurückzieht, wurde es während der Diluvialperiode von zahlreichen und selbst den gefährlichsten Arten bewohnt. Nach historischen Zeugnissen soll freilich der Löwe in frühesten Zeiten noch im südlichen Europa, zumal in Griechenland einheimisch ge-

Digitized by Google

wesen sein. Jene gefürchteten Arten, welche Löwen und Tiger an Kraft überlegen waren, lebten gleichzeitig mit den großen Bären, Hyänen und Wölfen und anderen Raubthieren von geringerer Größe im südlichen und mittlern Europa und es wird diese abweichende Raubthierfauna nicht mehr auffallen, wenn wir die zahlreichen Arten der Herbivoren kennen gelernt haben, welche zu derselben Zeit Europa bevölkerten und den Bedürfnissen jener hinlänglich genügten. Aus Asien sind bis jetzt nur wenige Überreste dieses Geschlechtes bekannt geworden, aus Südamerika dagegen haben uns Lund's Untersuchungen schon mehrere Arten geliefert.

F. aphanista Kaup.

Karsten's Archiv, V. 152. Tf. II. 3. 4. 5. — *Kaup*, Description d'oss. foss. II. — v. Meyer, Pal. 409. — Jahrb. 1832. 465; 1833. 493; 1838. 413; 1839. 316.

Kaup gründete diese Species auf einige Exemplare der unteren Backzähne aus dem tertiären Sande von Eppelsheim. Die Lückzähne weichen darin von denen der übrigen Arten ab, daß ihr mittlerer, größerer Kegel auffallend klein und schmal ist gegen die vordere und hintere Anschwellung, welche groß, deutlich kegelförmig und mit einem eigenen wulstigen Schmelzsaum umgeben ist. Außerdem übertrifft der erste, in der Regel sehr kleine Lückzahn bei dieser Art den entsprechenden aller lebenden und fossilen bei Weitem an Größe. Der Fleischzahn gleicht an Größe dem der F. spelaea, unterscheidet sich von demselben aber durch die geringere Entwicklung des Vorderlappens im Verhältniß zu der des hintern und durch eine hintere leichte Anschwellung an der Basis der Krone, ähnlich der der Hyaena prisca. Nach den Fragmenten zu urtheilen, besaß diese Species mindestens die Größe der F. spelaea und übertraf also darin auch unsern Löwen.

F. ogygia Kaup.

Karsten's Archiv, V. 156. Tf. II. 6. 7. 8. — *Kaup*, Descript. d'oss. foss. II. — v. Meyer, Pal. 409. — Jahrb. 1832. 465.

Mit voriger Art zusammen fanden sich vordere Unterkieferfragmente, welche eine Art von der Größe der F. concolor andeuten. Ihr specifischer Charakter liegt in dem abgerundeten, an der Wurzel nicht gebogenen Eckzahne und in der deutlichen Trennung und Ausbildung der kleineren Höcker an den Lückenzähnen, welche übrigens nichts Abweichendes zeigen. Eine vorspringende Kante an der vordern Kinnfläche vor der Eckzahnalveole ist ebenfalls eigenthümlich.

F. antiqua Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 452. tb. 36. fig. 4. 5. — *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 214.

F. antediluviana. *Kaup*. Karsten's Archiv, V. 157. — v. Meyer, Pal. 409. — *Kaup*, Descript. d'oss. foss. II.

F. issiodorensis. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 198. tb. III. fig. I. tb. V. fig. 1. 5. — Jahrb. 1833. 493; 1839. 315; 1843. 856. — L'Institut, 1843. XI. 218.

F. brevirostris. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 196. tb. IV. 1. V. 2. — Jahrb. 1833. 491.

Wir vereinigen mit Cüvier's F. antiqua mehrere Unterkieferfragmente, welche von ihren Entdeckern andern, eigenthümlichen Arten zugeschrieben worden sind. Sie alle stimmen darin überein, daß der Kieferknochen in der ganzen Länge der Zahnreihe fast gleiche Höhe hat und der Gelenkkopf des Unterkiefers in der Verlängerung der Zahnlinie liegt. Der aufsteigende Ast ist schmal und nur wenig nach hinten gebogen. Der schlanke, zierliche Eckzahn, dessen Krone wie bei den lebenden, kleineren Arten mit zwei scharfen, schneidenden Längskanten versehen ist und dessen

Digitized by Google

Wurzel sich ziemlich auffallend krümmt, steckt senkrecht in seiner Alveole, durch eine ziemlich große Lücke von den Backzähnen getrennt. Der erste Lückzahn steht dem folgenden an Größe nicht auffallend nach und hat wie dieser einen sehr scharfen, spitzigen, mittlern Zahnlappen und ebensolche vordere und hintere Anschwellungen oder Höckerchen, welche aber im Verhältniß zu allen übrigen Arten stets klein erscheinen gegen den mittlern Kegel. Die Art übertraf unsern Luchs und Leopard nicht und scheint diesen am nächsten verwandt zu sein.

Die Unterschiede, worauf Croizet und Jobert die beiden Arten F. issiodorensis und F. brevirostris begründen, liegen lediglich in der Entfernung des Eckzahnes von den Backzähnen und in den Dimensionsverhältnissen der Zähne zum Kiefer überhaupt. Wir müssen diese Eigenthümlichkeiten den verschiedenen Alterszuständen und zum Theil auch der Geschlechtsverschiedenheit zuschreiben. Die der F. brevirostris angewiesenen beiden Unterkieferfragmente gehören augenscheinlich jungen Individuen an, denn die einsitzenden Zähne sind spitz, scharf und gar nicht abgenutzt und daher auch die Kieferlänge im Verhältniß zur Größe der Zähne noch geringer, als bei völlig ausgewachsenen Exemplaren. F. issiodorensis und F. antediluviana bezeichnet Kaup schon im Jahrb. 1839. 315 als identisch. Die Unterkiefer der erstern Art gehören ausgewachsenen Thieren an, deren Zähne schon die ersten Spuren der Abnutzung deutlich zeigen. Der zweite Lückzahn, welchen Kaup in Karsten's Archiv, V. Tf. 2. Fig. 9 u. 10 abbildet und der F. antediluviana zuschreibt, ist sehr stark abgenutzt und deutet auf ein sehr altes Individuum, und der ebenda Fig. 11 u. 12 abgebildete letzte Backzahn erlaubt keine zuverlässige Bestimmung, weil der Kronentheil desselben zu fragmentär ist. Übrigens tragen alle diese Zähne und Kieferfragmente die specifischen Charaktere, welche wir von der F. antiqua angeführt haben. Die von Croizet und Jobert abgebildeten, fragmentären Wirbel und Extremitätenknochen endlich genügen nicht hinlänglich zur Begründung eigenthümlicher Species. Wir ziehen daher die genannten drei Arten ein, bis die Entdeckung anderer Fragmente entschiedenere, specifische Charaktere für sie liefert.

Die Überreste der F. antiqua finden sich im Sande von Eppelsheim, im Dept. Puy-de-Dôme, in der Scharzfelser und den Gaylenreuther Höhlen und den vulcanischen Alluvionen der Auvergne.

F. prisca Kaup.

Kaup, Descript. d'oss. foss. II... — v. Meyer, Pal. 409. — Jahrb. 1833. 493.

Ein Unterkieferfragment mit den zwei letzten Backzähnen aus dem tertiären Sande von Eppelsheim veranlaßte Kaup zur Aufstellung dieser Species, welche von der Größe unseres Luchses gewesen zu sein scheint.

F. spelaea Goldf.

Goldfuss, Nov. act. Acad. Leop. X. 2. 489. tb. 45. — Umgebungen von Muggendorf, 277. Tf. 5. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 449. tb. 26. — Ann. du mus. IX. 429; XIV. 136. — *Buckland*, Rel. dil. 15. 72. — Isis, 1829. 982. — Pander u. D'Alton, Die Skelete der Raubthiere, Tf. 8. — v. Meyer, Pal. 52. — Jahrb. 1830. 376; 1833. 493; 1846. 519. — Giebel, Versteing. Quedl. Manuscr.

F. pardinensis. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 203. tb. 4. fig. 5. tb. 5. fig. 4.

F. arvernensis. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 201. tb. 5. fig. 3.

F. megantereon. *Bravard*, Monogr. de deux felis 8. 141. tb. 3. fig. 5—9. — *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 200. tb. I. fig. 1. — Jahrb. 1838. 413.

Megantereon. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 201.

Stenodon, Steneodon *Bravard*. Jahrb. 1839. 495; 1846. 460. — *Geoffroy*, Etud. progr. d'un natur. Paris 1835.

In den Höhlen und den Schuttablagerungen des mittlern Europas finden sich Überreste einer Katzenart von kolossalem Körperbau, welche an Größe unsern Löwen,

Digitized by Google

an Kraft und Stärke unsern Tiger übertraf. Goldfuß beschrieb zuerst einen vollständigen Schädel derselben aus den Gaylenreuther Höhlen. Derselbe zeichnet sich, abgesehen von der Größe, durch eine breite und flache Stirn aus, deren am meisten vorspringender Theil in der vordern Hälfte liegt, durch die Kürze des Kammes an der Pfeilnaht und durch die sanfte und gleichmäßige Krümmung seines Profiles. Auch die verhältnißmäßig größere Breite zwischen den hinteren Augenhöhlenfortsätzen und die geringere zwischen den Schläfenbeinen, die kräftigeren, höheren Jochbögen und der unter der Zahnlinie stehende Gelenkkopf des Unterkiefers unterscheiden diese fossile Species leicht von allen lebenden. Der Löwe hat einen kürzern Schädel, der Tiger eine convexe Stirn, welche beim Jaguar plötzlich aufsteigt und stark gewölbt ist, der Panther hat zwar fast dasselbe Profil, ist aber weit kleiner, u. s. f. Im Oberkiefer kennt man bis jetzt den ersten Lückzahn bei der F. spelaea noch nicht, er scheint immer sehr frühzeitig auszufallen und die Alveole verschwindet bald nachher. Die übrigen Zähne sind an ihren plumpen und dicken Formen leicht kenntlich und zumal der untere Eckzahn, welcher ziemlich stark gekrümmt ist und wagerechter, als bei den anderen fossilen Arten in der Kinnlade steckt. Andere Theile des Skeletes sind bis jetzt weniger beschrieben worden.

Wir müssen mit dieser Art die F. arvernensis und F. pardinensis, welche Croizet und Jobert auf einige Unterkieferfragmente gründeten, vereinigen. Beide unterscheiden sich unter einander und von der F. spelaea nur durch die wenig abweichende Entfernung des Eckzahnes von dem Fleischzahne und durch geringere Größe, in der sie den lebenden, großen Katzenarten gleichkommen. Diese Unterschiede scheinen uns zur Begründung eigenthümlicher Arten zu geringfügig und sind in der That individuell theils vom Alter, theils vom Geschlecht abhängig. In allen übrigen Bildungsverhältnissen der Zähne sowohl, als der Kinnladen stimmen beide mit F. spelaea völlig überein.

Das Unterkieferfragment, welches Croizet und Jobert zur Aufstellung der F. megantereon, oder zur Gattung Megantereon veranlaßte und von Bravard ebenfalls einer eigenen Gattung Stenodon, richtiger Steneodon, zugeschrieben worden ist, gehört nach der von ersteren Beiden gegebenen Abbildung höchst wahrscheinlich einer im Zahnwechsel begriffenen F. spelaea. Die Zähne sind scharf und schneidend, wenig abgenutzt und zumal trägt der zweite Lückzahn alle Charaktere eines Milchzahnes. Der eigentliche Eckzahn ist schlank und spitz, wodurch er sich vom bleibenden Eckzahne der F. spelaea unterscheidet und sich zugleich als Milchzahn zu erkennen gibt. Den nah am Eckzahn stehenden, für den ersten Schneidezahn ausgegebenen halte ich nun für den Ersatzeckzahn. Die Form desselben gleicht ganz der des oben hervortretenden Eckzahnes in jenem Kieferfragmente, welches Croizet und Jobert auf Tf. 4. Fig. 5 abbilden und der F. pardinensis anweisen; sie ist ebenso plump und kräftig als bei F. spelaea, erscheint aber weniger gekrümmt, weil der Zahn noch nicht ausgebildet und soeben erst aus der Alveole hervordrängt. Zwei in gleicher und noch auffallenderer Weise hervorstehende Eckzähne der Art kann man bei jungen im Zahnwechsel stehenden Hunden und Katzen beobachten. Wiewohl der Kieferknochen im Fragment gerade hier zertrümmert und die einzelnen Theile aus ihrer natürlichen Lage verrückt sind: so viel läßt sich dennoch erkennen, daß der eben hervorbrechende Zahn auffallend eng am Eckzahne liegt, und wohin wollte man nun den obern, größern Schneidezahn, der bekanntlich nach aussen über den untern greift, bringen, wenn dieser der wirkliche erste untere sein sollte? Übrigens gleicht er auch in der Form gar nicht den Schneidezähnen der Raubthiere. Endlich, und dies scheint uns noch ein sehr wichtiger Grund gegen jene Deutung, kann eine so abnorme Bildung der Schneidezähne bei den Raubthieren und am allerwenigsten bei den typischen, dem Katzengeschlechte gar nicht vorkommen. An anderen Orten hat man einzelne Zähne gefunden und sie mit diesem Unterkiefer ver-

Digitized by Google

einigt, oder einer besondern Art, oder endlich einem Ursus cultridens zugeschrieben. Wir werden auf diese bei Ursus und Machairodus zurückkommen.

Die wichtigsten Fundorte von Überresten der F. spelaea sind die Gaylenreuther, Sundwicher, Baumanns-, Lünel-Vieiler, Lahnthaler, Kirkdaler Höhlen und die Sandablagerungen in der Auvergne. Auch in den Knochenablagerungen des Seveckenberges bei Quedlinburg und bei Egeln fanden sich ihre Überreste.

F...

F...

Bei Sansans fand Lartet auch die Überreste zu zweien hieher gehörigen Arten.

F. minuta fossilis.

F. minuta *Wagener*. Wiegmann's Archiv, 1835. II. 96. — Jahrb. 1837. 725.

Auf ein in der Knochenhöhle bei Rabenstein gefundenes Unterkieferfragment mit den zwei letzten einsitzenden Backzähnen gründet sich diese Species, welche nicht die Größe unserer Hauskatze erreichte, im Übrigen aber derselben gleich war. Wagener's Bezeichnung bedarf eines Zusatzes, da schon eine lebende F. minuta auf Java existirt.

Marcel de Serres, Cavernes de Lunel-Vieil. 112. 115. 119.

In den Lünel-Vieiler Höhlen kommen nach M. de Serres die Überreste dreier Katzenarten vor, von denen die erste dem Leopard, die andere der F. capensis, die dritte der F. fera am nächsten verwandt ist.

F. cristata Cautl. u. Falc.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 128. — Asiatic. Researches, XIX. 1.

Überreste einer dem Tiger sehr ähnlichen, aber mit mehr hervorstehenden Hinterhauptsleisten versehenen Art fanden Cautley und Falconer in der schon erwähnten jüngern Tertiärablagerung des Sivalikgebirges am Himalaya.

Ann. des sc. nat. XI. 214; XIII. 313. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 349. — Jahrb. 1840. 123.

Südamerika wurde während der Diluvialzeit von mehreren Katzenarten bewohnt, welche den gegenwärtig dort lebenden im Allgemeinen sehr nah verwandt sind. Lund fand bis jetzt in den Knochenhöhlen Brasiliens die Überreste folgender Arten:

F. protopanther Lund

besaß die Größe des Jaguar, weicht aber von allen in Amerika lebenden Arten auffallend ab.

F. exilis Lund,

der **F. oncae** sehr nahverwandte;

der **F. concolori,**

der **F. pardali,**

F. macrurae verwandte Arten.

Unbestimmte Überreste.

Cuvier gedenkt eines Reißzahnes aus der Nizzaer Knochenbreccie, welcher etwas größer als beim Löwen ist, aber in seiner Form keinem einzigen der lebenden Arten entspricht. — Ein erster Lückzahn ebendaher scheint eine besondere Species von der Natur des Panthers anzudeuten. *Cuvier*, Oss. foss. IV. 193. tb. 15. fig. 1. 2. 7.

Im Diluvium Oberitaliens kommen Überreste zweier Arten von der Größe des Löwen und Panthers vor und Penisknochen will man in fränkischen Höhlen gefunden haben. v. Meyer, Pal. 130.

Digitized by Google

Cynailurus Wagl.

Zweien Katzenarten der alten Welt, welche man gewöhnlich mit dem Namen Guepard, Jagdtiger, bezeichnet, fehlt der innere Höcker am obern Fleischzahne, und diese abweichende Eigenthümlichkeit, sowie ihr langgestreckter, hochbeiniger Typus veranlaßten Wagler, dieselben in eine eigene Gattung zu bringen. Fossile Überreste derselben kennen wir noch nicht, denn die von Lund in den brasilianischen Knochenhöhlen aufgefundene Art stützt sich auf einen obern Fleischzahn, der späteren Untersuchungen nach dem Milchgebisse einer noch gegenwärtig auf Südamerika beschränkten Gattung aus der Gruppe der Caninen, Icticyon, angehört.

b. Hyaeneae.

Die Hyänen stellen eine Durchgangsgruppe zwischen den Felinen und Caninen dar und vereinigen als solche die Charaktere jener Beiden in sich. Mit der vorigen Gruppe theilen sie das spitzzackige Gebiß, in welchem wahre Mahlzähne nur unvollkommen entwickelt sind und die normale Zahl von $\frac{5}{4}$ durch öfteres und frühzeitiges Verschwinden des ersten Lückzahnes und des letzten Kornzahnes vermindert wird. Die Zähne selbst sind plump und mit starken, kegelförmigen Kronen versehen. Durch ihr längeres Gesicht dagegen, durch den Bau der Augenhöhlen, Schläfengruben und Jochbögen nähern sie sich den Caninen. Eigenthümlich ist ihnen indeß der im hintern Theile stark seitlich zusammengedrückte Schädel mit sehr hohen Pfeil- und Hinterhauptskämmen. Das übrige Skelet bietet weniger schlanke, aber ebenso kräftige Formen als bei den Katzen. Die beiden hieher gehörigen Gattungen mit ihren wenigen Arten bewohnen gegenwärtig die wärmeren Klimata der alten Welt, während der Diluvialzeit dagegen lebten sie auch in der gemäßigten Zone und hatten zugleich in der neuen Welt ihre Repräsentanten.

Hyaena Storr.

Der abschüssige Rücken, die längeren vorderen Extremitäten, der nur bis ans Hackengelenk reichende Schwanz und die überall gleiche (4) Zahl der Zehen sind vorzüglich die generellen Charaktere. Den Eckzähnen fehlen die schneidenden Leisten; die Lückzähne haben einen mittlern, großen Kegel und vorn und hinten nur eine einzige, mehr weniger comprimirte Anschwellung, welche sich nicht kegelförmig erhebt; der untere Fleischzahn zeigt eine zweilappige Krone, welche am Grunde von einer Schmelzwulst umgeben wird, die nach hinten bisweilen stärker entwickelt ist und dadurch den fehlenden Kornzahn anzudeuten scheint. Im Oberkiefer findet sich hinter dem großen Fleischzahne zuweilen ein kleiner dreiwurzliger, quergestellter Mahlzahn, hinter welchem noch ein einfacher, oft fehlender Kornzahn vorkömmt. Auch das übrige Skelet gewährt charakteristische Eigenthümlichkeiten, z. B. der Oberarm in dem in der Ellenbogengrube befindlichen Loche. Den beiden in Afrika lebenden Arten ensprechend, kennt man

Digitized by Google

zwei fossile, welche mit Ausgang der tertiären, oder mit Anfang der Diluvialperiode zum ersten Male erscheinen.

H. spelaea Goldf.

Goldfuss, Nova act. Acad. Leop. XI. 2. 456. tb. 56. fig. 1—3; XIV. 1. 1. tb. 1—3. — Ders., Umgebungen v. Muggendorf, 280. — Ann. des sc. nat. XIII. 141. — *Buckland*, Rel. diluv. 15. — Philos. Transact. 1822. tb. 17—19. — *Bronn*, Lethaea. II. 1273. — Isis, 1829. 980; 1835. 494. — v. Meyer, Pal. 129. — Jahrb. 1846. 517. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 138. fig. 54—61. — Giebel, Manuscr. d. Versteing. Quedl.

H. crocuta fossilis. *Cuvier*, Oss. foss. IV. 392. tb. 29. fig. 5—15. tb. 30. fig. 1—14. etc. — Ann. du mus. VI. 127. tb. 42. — *M. de Serres*, Mém. du mus. XVII. 278.

H. spelaea major. *Goldfuss*, Nova act. Acad. Leop. XI. 2. 459. tb. 57. fig. 3. — *Wagener*, Isis. 1829. 980; 1845. 501.

H. perrierensis, s. Perrierii. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 169. tb. 1. fig. 3. 5. 12. tb. 2. fig. 3. 5—8. etc. — *Giebel*, Isis. 1845. 503.

H. arvernensis. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 178. tb. 1. fig. 4. tb. 3. fig. 2. tb. 4. fig. 1—3. — *Bertrand*, Ann. de la soc. d'agric. sc. arts. 1828. tb. 1. fig. 7—10. tb. 2. — *Jobert*, Bullet. des sc. nat. et de géol. 1830. Febr. 206. — *Giebel*, Isis. 1845. 504.

H. dubia. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 180. tb. 2. fig. 4. — *Giebel*, Isis. 1845. 505.

H. gigantea. *Holl*, Petrefactk. 36. — Philos. Transact. CXIII. tb. 11. 12. — *Giebel*, Isis. 1845. 505.

H. intermedia. *Marcel de Serres*, Mém. du mus. XVII. 278. tb. 24. fig. 4—7. tb. 25. fig. 4—6. tb. 26. fig. 7. 8. — *Christol* et *Bravard*, Mém. d'hist. nat. de Paris. IV. 376. tb. 23. fig. 3. — *Giebel*, Isis. 1845. 503.

Zahlreiche und in den verschiedensten Diluvialgebilden weit verbreitete Überreste gehören einer Hyänenart an, welche der lebenden H. crocuta sehr nah verwandt ist, sich aber von ihr durch ein kleineres Gehirn, kräftigere Kiefer und Zähne, einen kürzern und breitern Rachen, größere Nasen- und Augenhöhlen, dicke, weit abstehende Jochbögen, hervortretendere Kämme und Fortsätze an allen Knochen des Skeletes, überhaupt durch Größe und Stärke unterscheidet. Im Oberkiefer fiel der erste Lückzahn wie bei F. spelaea frühzeitig aus und der letzte Kornzahn entwickelte sich gar nicht. Die Milcheckzähne haben die schneidende Verticalleiste, welche bei den Katzen auch noch in den Ersatzzähnen charakteristisch ist. Am hintern Rande des untern Fleischzahnes tritt der Schmelzwulst merklich hervor und wird mit zunehmender Abreibung der Zahnkrone größer. Die drei Höcker oder Lappen des obern Fleischzahnes gehen unmerklicher als bei allen übrigen Arten in einander über und der hintere größere übertrifft in der Längenausdehnung die vorderen zusammen bedeutend. Der Gelenkhöcker des Unterkiefers wird von der obern Gelenkfläche weit umfaßt, wie beim lebenden Meles und einigen Mustelinen und sein oberer Rand liegt mit der Zahnlinie in gleichem Niveau. Der aufsteigende Ast ist breit, niedrig und wenig nach hinten überragend. Die Scheitelbeine vereinigen sich nach oben in einem hohen, abgestumpften Kamm, welcher sich mit den ebenso hohen, aber scharfen Lambdoidalleisten verbindet und gerade nicht weit nach hinten überragt. Die Stirnbeine sind für sich gewölbt und verbinden sich in einer mittlern Einsenkung, welche bis auf die Nasenbeine herabläuft. Die großen Augenhöhlen werden von einem aufgeworfenen Rande umgeben und die Jochbögen nehmen nach hinten plötzlich an Stärke zu. Alle übrigen Theile des Skeletes sind plumper und kräftiger und es scheint die Höhlenhyäne kürzere und dickere Extremitäten und vielleicht einen ebensolchen Schwanz besessen zu haben, als die ihr am nächsten verwandte gefleckte Hyäne.

Digitized by Google

Zur Aufstellung der H. spelaea major ließ sich Goldfuß durch das Unterkieferfragment einer ausgewachsenen Höhlenhyäne verleiten, wie Wagener in der Isis l. c. nachgewiesen. Auf einem ähnlichen Irrthume beruht Holl's H. gigantea. Die drei von Croizet und Jobert aufgestellten Arten widerlegte ich in der Isis am angeführten Orte, wo ich zahlreiche im Diluvium des Seveckenberges bei Quedlinburg entdeckte Überreste der H. spelaea beschrieben habe. Die erste derselben, H. dubia, beruht auf einem einzigen, zweiten obern Lückzahne eines jüngern Exemplars der H. spelaea. Die specifischen Charaktere der H. arvernensis sind nur Altersverschiedenheiten. – Die eigenthümliche Form der hintern Anschwellung des untern Fleischzahnes ist durch die weit vorgerückte Abnutzung bedingt, und der wulstige Schmelzsaum, welcher die Kronen der Lückzähne umgibt, ist immer mehr oder minder entwickelt und seine Größe nur individueller (ob auch genereller?) Charakter. H. perrierensis gründet sich zum Theil auf gleiche Eigenthümlichkeiten, zum Theil auf falsch gedeutete Extremitätenknochen. H. intermedia unterscheidet sich nach M. de Serres von der Höhlenhyäne durch einen etwas größern Schädel und einen verhältnißmäßig kleinern Fleichzahn im Oberkiefer, endlich durch einen mehr hervortretenden Fortsatz am hintern Rande des untern Fleischzahnes. Auch diese Charaktere genügen nicht hinlänglich zur Begründung einer eigenen Species und der Schädel, von dem sie entlehnt sind, muß bis auf Entdeckung zahlreicherer Überreste noch der H. spelaea zugewiesen werden.

Die wichtigsten Fundorte sind die Diluvialablagerungen bei Quedlinburg, Egeln, Köstritz, Canstadt, Eichstädt, das Lahnthal, Abbeville, Valdarno, in der Auvergne u. s. w., die Knochenhöhlen von Gaylenreuth, Lünel-Vieil, Pondres, Sundwich, Kirkdale, Plymouth, Hutton, Crawley, Paviland, Bougthon, Avison, Echenoz, Fouvent, Chockier, Scharzfels u. s. w., die Muschelnagelfluh des Molliereberges. In Amerika und Asien kommen ebenfalls Überreste einer Hyäne vor, ob aber dieser Species? —

H. prisca s. H. striata fossilis Serr.

Marcel de Serres, Mém. du mus. XVII. 278. tb. 24. fig. 1 – 3; tb. 25. fig. 1—3. — *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 171. — Isis. 1845. 502.

H. montispessulana. *Christol* et *Bravard*, Mém. d'hist. nat. de Paris. IV. 368. — Ann. sc. nat. XIII. 141.

Mehrere Schädel und einzelne Zähne aus der Lünel-Vieiler Höhle deuten eine der lebenden gestreiften Hyäne sehr nah verwandte Art an. Beide stimmen überein in der Bildung der Pfeil- und der Hinterhauptskämme, des obern Fleischzahnes, der Schnauze und des Gesichtes, die fossile hat aber einen größern Schädel, stärkere, an der Außenseite abgeplattete und niedrigere Zähne, einen stärkern innern Höcker am untern Fleischzahne, verhältnißmäßig sehr große Nasen- und kleinere, seitlich mehr zusammengedrückte Augenhöhlen. Von der vorigen Art unterscheidet sie sich vorzüglich noch durch die Anwesenheit eines dreiwurzligen Mahlzahnes im Oberkiefer, durch den innern Höcker am untern Fleischzahne, durch das Verhältniß der drei Lappen des obern Fleischzahnes, durch die gewölbte Stirn, durch die nach hinten mehr umschlossenen Augenhöhlen, die schwächeren Jochbögen u. s. w. Sie scheint übrigens weit seltner gewesen zu sein, denn ihre Überreste wären nur aus der genannten Höhle bekannt, wenn man nicht das von Croizet und Jobert auf Tf. 4. Fig. 1—3 abgebildete Oberkieferfragment hieher rechnen müßte und dadurch auch die Auvergne als Fundort bezeichnen.

Smilodon Lund.

Unter rein amerikanischen Formen, als Megalonyx, Paca, Aguti, fand Lund ein hyänenartiges Thier in den Höhlen Brasiliens, welches er an-

Digitized by Google

fangs für eine dem neuen Continente während der Diluvialzeit eigenthümliche Art der vorigen Gattung hielt. Spätere Untersuchungen aber veranlaßten ihn, dieses Thier in eine neue Gattung zu bringen, welcher er nach den stark zusammengedrückten, fast lanzetlichen Eckzähnen jenen Namen gab. In ihren übrigen Organisationsverhältnissen ist dieselbe der Hyäne am nächsten verwandt und wie diese eine vermittelnde Form.

Sm. populator Lund.

Kongl. Danske Videnskaps Selskaps naturvidensk. och. mathem. Afhand. IX. 121. 1842. — Isis. 1843. 736; 1845. 506. — Münch. gelehrt. Anz. 1842. 886. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 349; II. 15; 1844. II. 163. — Jahrb. 1843. 336.

Hyaena neogaea *Lund.* Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 224; XIII. 312. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 123.

Diese Art erreichte die Größe der größten lebenden Hyänen, stand aber der H. spelaea nach, war von etwas schwerfälligem Bau und besaß die größten Eckzähne unter allen bekannten Raubthieren.

Amyxodon Cautl. u. Falcon.

Unter diese Gattung stellen Cautley und Falconer die Überreste eines Raubthieres, welches sie in den jüngsten Tertiärschichten der Sivalikberge am Himalaya fanden. Es ist bis jetzt noch keine Charakteristik dieses Thieres bekannt geworden, daher die systematische Stellung desselben hier nur vorläufig bestimmt ist. Die einzig bekannte Art heißt

A. sivalense Cautl. u. Falc.

Journ. asiat. soc. of Bengal. 1835. Septbr. Decbr. — Ann. des sc. nat. II. sér. 1837. VII. 60. — Jahrb. 1838. 605.

c. Caninae.

Die Mitglieder dieser Gruppe sind von gestrecktem Körperbau und von mehr übereinstimmender Größe als die Katzen. Im Gebiß macht sich sogleich der untere Fleischzahn durch einen hintern, großen, aber stumpfen Höcker bemerklich und der obere hat nicht mehr jene auffallende Größe im Verhältniß zu den übrigen. Hinter den Fleischzähnen finden sich in beiden Kiefern stets (2—3) wahre stumpfhöckerige Mahlzähne, welche von vorn nach hinten an Größe abnehmen und diese Thiere in den Stand setzen, ihre Nahrung wirklich zu kauen. Sie haben in der That auch kein blutgieriges, vielmehr ein weit milderes Naturell als die Katzen. Ihre Lückzähne, deren Zahl immer größer als bei den Felinen ist, haben zwar noch dieselben spitzzackigen Kronen, aber sie sind nicht in dem Grade scharf und schneidend; ebenso fehlt den seitlich zusammengedrückten, plumperen und mehr gekrümmten Eckzähnen die schneidende Verticalkante. Der Schädel unterscheidet die Caninen sogleich durch die gestrecktere Form von den verwandten Gruppen, durch die schwächeren und weniger abstehenden Jochbögen, durch die größere Verschmelzung der Augenhöhlen mit den Schläfengruben u. s. w. Das übrige Skelet bietet weniger auffallende Eigenthümlichkeiten, mit Ausnahme der Zehen, welche mit schwachen, stumpfen und eben nicht

Digitized by Google

gekrümmten Nagelphalangen enden. Die Hunde leben gegenwärtig unter allen Zonen in beiden Erdhälften.

Die Überreste der fossilen Gattungen dieser Gruppe, deren man zahlreichere als lebende kennt, und welche zugleich eine nähere Verwandtschaft mit den übrigen Gruppen dieser Ordnung bekunden, finden sich schon in den ältesten tertiären Schichten, wie im Gyps des Montmartre. Sie bieten indeß in der tertiären Periode noch keinen großen Reichthum an Arten, diesen enthüllen erst die verschiedenen Diluvialablagerungen, in welchen zahlreiche Überreste in beiden Erdhälften gefunden worden sind.

Hyaenodon Layser.

Diese höchst merkwürdige Gattung, welche in auffallender Weise die Charaktere der Hyänen und Caninen in sich vereinigt, wurde zuerst von Layser und Parieu in einem Unterkiefer und kurze Zeit darauf von Dujardin in einem vollständigen Skelete aufgefunden. Die Form der drei Schneidezähne, des kräftigen, weit hervorragenden Eckzahnes und der drei ersten, getrennt von einander stehenden Lückzähne stimmt ziemlich mit der bei Canis überein, nur daß die seitlichen Höcker der Lückzähne weniger selbstständig entwickelt sind. Nun folgt im Unterkiefer ein kräftiger, zweiwurzliger Zahn, dessen hohe, kegelförmige Krone alle übrigen Zähne überragt. Am auffallendsten gleicht derselbe dem letzten obern Lückzahne der Hyäne und will man ihn hier als Fleischzahn deuten, so muß der erste Höcker desselben, welcher bei Canis dem zweiten nur wenig an Größe nachsteht, als völlig unentwickelt betrachtet werden, denn es findet sich keine Spur von Höcker in der die Basis der Krone umgebenden Schmelzwulst. Der dritte stumpfe Höcker am Fleischzahne der Caninen ist hier zwar vorhanden, aber verhältnißmäßig klein. Der folgende Zahn hat eine aus drei stumpfen Höckern gebildete Krone, welche den dritten niedrigen Höcker des vorigen Zahnes nicht überragt. Es wäre dieser demnach der erste Mahlzahn. Allein gegen diese Deutung spricht die Form der letzten beiden Zähne. Der vorletzte ist nämlich wieder auffallend größer und kräftiger als jener, besteht aus zwei vorderen, gleich großen Zahnlappen und einem dritten hintern, niedrigen Höcker. Diese Form entspricht also vielmehr der des Fleischzahnes bei den ächten Caninen, als die des großen kegelförmigen, vierten Zahnes. Der letzte Zahn endlich erschwert die Deutung des ganzen Systemes am meisten. Er ist nämlich der größte von allen und hat eine so auffallend übereinstimmende Gestalt mit dem untern Fleischzahne der Hyäne, daß man ihn einzeln gefunden für denselben ausgeben würde. Blainville hält diese letzten drei Zähne für die den Mahlzähnen des Hundes entsprechenden und den großen vierten für den eigentlichen Fleischzahn. Es entscheidet hier aber nicht die Stellung und das Zahlenverhältniß die Deutung des Zahnsystemes allein, sondern vor Allem die Form der einzelnen Zähne. Deshalb halte ich die drei ersten im Kiefer für ächte Lückzähne, welche durch ihre Form und Stellung an die Viverrinen erinnern, die drei

Digitized by Google

folgenden sind gleichfalls Lückzähne, von denen der zweite und noch mehr der dritte eine fleischzahnähnliche Form angenommen haben, der letzte endlich verräth sich unzweideutig als wirklicher Fleischzahn und wahre Mahlzähne, wie wir sie bei den Caninen finden, sind gar nicht vorhanden. Die Zähne des Oberkiefers sind leider noch nicht genügend bekannt. Die drei vordersten sind wahre zweiwurzlige Lückzähne, alle folgenden haben drei Wurzeln und zwar gibt sich der vierte durch seinen innern Höcker mit selbstständiger Wurzel als Fleischzahn zu erkennen. Dem fünften fehlte dieser Höcker und wahrscheinlich auch dem sechsten. Ihre Kronen waren denen der unteren entsprechend spitzzackig, und stumpfhöckerige Mahlzähne fehlten auch hier.

Der Kieferast ist lang und schlank wie bei den Caninen, aber der Gelenkhöcker steht nicht über dem Zahnhöhlenrande, sondern auffallend weit unter demselben. Der Kronfortsatz erhebt sich schon unter dem letzten Backzahne und scheint schmal und kräftig gewesen zu sein. Am übrigen Schädel fällt vorzüglich die auffallende Entwicklung der Knochen für die Sinnesorgane in die Augen, so die Gaumen- und Nasenbeine, auch die Knochen in der Umgebung der Augenhöhlen. Der Kamm der Pfeilnaht erstreckt sich vorwärts bis zu den Augenhöhlen und verbindet sich hier mit den ebenfalls sehr hervortretenden Schläfenleisten. Von den übrigen Theilen des Skeletes sind keine charakteristischen Fragmente erhalten worden.

H. leptognathus Lays. u. Par.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 27. tb. 2. — L'Institut. 1838. 419. — Jahrb. 1841. 265; 1842. 857; 1845. 142. — Compt. rend. VII. 1004. — *Blainville*, Ostéogr. Chiens. 111. — Bullet. géol. 1844. b. I. 586.

Der specifische Charakter dieses Thieres liegt in der verlängerten Symphyse des Unterkiefers, in den zwei ersten, mit ihrer spitzkegelförmigen Krone nach vorn gerichteten Lückzähnen und in den übrigen scharfen schneidenden Backzähnen.

Der fast vollständige Unterkiefer fand sich in dem unmittelbar über dem Granit abgelagerten Paläotherienkalke bei Cournon im Dept. Puy-de-Dôme.

H. brachyrhynchus Blainv.

Blainville, Ostéogr. Chiens. 113. — Compt. rend. X. 134. — *Dujardin*, Ann. des sc. nat. II. sér. XII. 379.

Den wenig beschädigten Schädel, welchen Dujardin in den mittleren Tertiärschichten am Ufer des Tarn bei Rabasteins fand und der vorigen Art zuschrieb, hält Blainville für specifisch verschieden von derselben. Er deutet auf ein Thier mit kürzeren und kräftigeren Kiefern, in denen die stärkeren und spitzeren Backzähne näher an einander gerückt standen. Aus diesem Fragmente läßt sich zugleich mit einiger Zuverlässigkeit die Zahnformel der Gattung erkennen, wie wir sie oben schon angegeben haben, nämlich $\frac{3.\ 1.\ 6}{3.\ 1.\ 7}$.

Die unbestimmten Raubthierknochen, deren Cüvier aus dem Gypse des Montmartre gedenkt, will Dujardin ebenfalls hieherziehen, während Blainville dieselben seinem Taxotherium zuschreibt. Cüvier hielt sie für Überreste von Nasua.

Canis Lin.

Diese Gattung, die zahlreichste an Arten und die zugleich am weitesten verbreitete, besitzt die Gruppencharaktere vollkommen und rein. Drei

Digitized by Google

spitzzackige, aber nicht scharfe Lückzähne oben und vier ähnliche im Unterkiefer, von denen der erste einfach und einwurzlig ist. Sie stehen weder so eng an einander wie bei den Felinen, noch so weit getrennt wie bei der vorigen Gattung. Ihre Krone wird von einem vordern, größern, seitlich stark zusammengedrückten Kegel gebildet, an dessen hinterm Rande sich zwei mehr weniger entwickelte niedrigere Höcker finden. Der untere Fleischzahn besteht aus drei auf einander folgenden Höckern, von denen der erste einfach und scharf, der folgende etwas größere ebenfalls scharf ist, aber an seiner innern und hintern Seite noch einen kleinen spitzenförmigen Fortsatz trägt, der letzte Höcker ist stumpfzackig, niedrig und gleicht den folgenden ächten Mahlzähnen. Der obere Fleischzahn dagegen besteht aus einem vordern größern Zahnlappen, an dessen innerer Seite und vorn sich der kleine selbstständige Höcker befindet, und einem hintern von geringerer Ausdehnung. Die beiden unteren Mahlzähne sind klein, zwei- und einwurzlig, die oberen immer größer und kräftiger, drei- und zweiwurzlig. An den gekrümmten Eckzähnen ist gemeiniglich eine innere Fläche von zwei, aber nicht schneidenden Verticalleisten begränzt. Die Arten leben gegenwärtig auf beiden Erdhälften unter allen Zonen, erreichen keine auffallende Größe und haben kein blutgieriges Naturell.

Die fossilen Arten scheinen mit Beginn der tertiären Periode in sehr beschränkter Verbreitung, aber eigenthümlich in ihrer Organisation vorhanden gewesen zu sein. Mit Ausgang der tertiären Zeit waren sie schon zahlreicher und nach den vorliegenden Untersuchungen in Europa und Asien verbreitet. Im Diluvium endlich erreichen sie die gegenwärtige weite Verbreitung.

C. parisiensis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 267. tb. 69. fig. 1; édit. 4. V. 486. — Ann. du mus. III. 382. tb. 12. fig. 11. — Geinitz, Versteingk. 14. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 853. — *Pictet*, Pal. I. 161. — *Holl*, Petrefactk. 34.

Der plumpere und mehr wagrecht stehende Eckzahn und der kräftige, aufsteigende Ast des Unterkiefers, dessen Gelenkhöcker in der Zahnlinie liegt, weisen dieses im Gyps des Montmartre gefundene Fragment einer besondern Species an, welche unserm C. lagopus täuschend ähnlich gewesen zu sein scheint. Eine völlige Identität beider Arten haben später entdeckte Überreste nicht gestattet.

C. gypsorum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 282. tb. 70. fig. 8. 9; édit. 4. V. 514. — *Pictet*, Pal. I. 161.

Ein einzelner Mittelhandknochen und eine Zehenphalange von demselben Fundorte deuten nach Cüvier eine Art an, welche die vorige bedeutend an Größe übertraf. Es kann indeß diese auf einen einzigen Knochen begründete Art, denn die Phalange scheint nicht dazu zu gehören, nur als höchst zweifelhaft betrachtet werden.

C. viverroides Blainv.

Blainville, Ostéogr. Chiens. 109. — *Cuvier*, Oss. foss. édit. 4. V. 496. — *Pictet*, Pal. I. 161. — Geinitz, Versteingk. 14.

Cüvier hielt dieses Thier wegen des spitzhöckerigen und wenig comprimirten Fleischzahnes für eine Viverre, mit welcher es allerdings in Betreff dieses Zahnes

Digitized by Google

die täuschendste Ähnlichkeit zeigt; allein Blainville hat nachgewiesen, daß in dem Unterkiefer, auf welchen sich die Existenz dieser Species gründet, zwei ächte Mahlzähne, wie bei den Hunden, vorhanden gewesen sind, während die Viverrinen nur einen Kornzahn besitzen. Das Fragment stammt ebenfalls aus dem Gypse des Montmartre und deutet also eine Art an, welche in jenen frühesten tertiären Zeiten die Caninen mit den Viverrinen vermittelte.

C. propagator Kaup.

Kaup, Isis. 1834. 535. — Jahrb. 1842. 252. — *Pictet*, Pal. I. 162.

Im Bette des Rheines wurde ein Kiefer gefunden, welcher kleiner als bei C. lupus spelaeus und C. familiaris fossilis war, aber in der Größe und den übrigen Bildungsverhältnissen mit dem des C. familiaris scoticus, s. sanguinarius übereinstimmt, weshalb ihn Kaup einer Art zuschreibt, von welcher ein Theil unserer Haushunde abstammen soll.

C. brevirostris Croiz. u. Job.

Bullet. de la soc. géol. de France. IV. 25. — *Blainville*, Ostéogr. Chiens. 122. — *Pictet*, Pal. I. 162.

Diese Art unterscheidet sich von allen lebenden durch ein im Verhältniß zur Hirnhöhle sehr kurzes Antlitz. Nach Blainville ist sie dem Procyon cancrivorus Lin. am nächsten verwandt und besitzt die Größe des C. aureus. Der einzige Fundort ihrer Überreste sind die tertiären Straten im Gergovischen Gebirge.

C. issiodoriensis Croiz. u. Job.

Bullet. de la soc. géol. IV. 25. — *Blainville*, Ostéogr. Chiens. 123. — *Pictet*, Pal. I. 163.

Eine in der Schädelbildung mit den lebenden näher verwandte, aber nicht identische Art, welche in ihrer Statur der vorigen gleicht und in den tertiären Schichten bei St. Geran vorkömmt.

C. neschersensis Croiz. u. Job.

Bullet. de la soc. géol. IV. 25. — *Blainville*, Ostéogr. Chiens. 125. — *Pictet*, Pal. I. 163.

Der einzige Kiefer, auf welchen sich die Existenz dieser Species gründet, unterscheidet sich nach Blainville von dem entsprechenden des C. lycaon nicht. Das Thier war von der Größe des gemeinen Wolfes.

C. megamastoides Pomel.

Bullet. de la soc. géol. XIV. 40. tb. I. — L'Institut, 1843. XI. 60. — Jahrb. 1843. 502.

In den vulcanischen Alluvionen der Auvergne finden sich mehrere Fragmente, welche einer eigenthümlichen Art angehören. Der Gelenkhöcker des Unterkiefers steht bei ihr hoch über der Zahnlinie und ist von dem letzten Backzahne durch den breiten aufsteigenden Ast weiter entfernt als bei den bekannten Arten. Der untere Winkel verlängert sich in einen auffallend langen Fortsatz für den musc. stylomastoideus. Von den übrigen Skelettheilen ist vorzüglich die Elle durch ihr sehr entwickeltes Olecranon charakteristisch.

C. juvillaceus, C. medius, C. borbonidus.

Bravard, Monogr. de deux felis, 13. — *Pictet*, Pal. I. 163. — v. Meyer, Pal. 50.

Dieser drei Arten gedenkt Bravard aus denselben Ablagerungen und es ist nicht unwahrscheinlich, daß sie mit den drei eben angeführten identisch sind.

Digitized by Google

C. ferreojurassicus major, C. lupus ferreojurassicus, C. vulpes ferreojurassicus.

Jäger, Fossil. Säugeth. Würtemb. I. — Jahrb. 1837. 735. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 832.

Auf einzelne Zähne aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alb, welche theils fragmentär, theils in historischer Zeit zufällig in die Ablagerung gelangten und daher sehr zweifelhaften Alters sind, gründet Jäger diese drei Arten, deren selbstständige Existenz wir durchaus bezweifeln müssen.

C. giganteus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 466. tb. 31. fig. 20. 21. — Keferstein, Naturgesch. II. 194. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 854. — *Holl*, Petrefactk. 33.

Aus den jüngeren Tertiärschichten von Avaray bei Beaugency erhielt Cüvier den ersten obern Kauzahn und das Fragment eines Eckzahnes, welche in ihrer Form von den entsprechenden Zähnen des Wolfes nicht abweichen, aber sich durch eine ungeheure Größe, wie sie bei keinem andern Raubthiere beobachtet ist, auszeichnen. Sie beweisen die Existenz einer Art von mindestens fünf Fuß Höhe und acht Fuß Länge von der Schnauzenspitze bis zum Anfang des Schwanzes gemessen.

C. palustris Meyer.

v. Meyer, Fauna d. Vorwelt, 4. Tf. 1. Fig. 1. 2. — Jahrb. 1843. 701.

Canis vulpes communis. *Mantell*, Géol. Transact. 2. III. 283. 291. tb. 33. 34. — Philos. magaz. März 1830. — Karsten's Archiv, III. 232. — *Blainville*, Ostéogr. Chiens. 106.

Murchison erhielt ein vollständiges Skelet dieses Thieres aus dem tertiären Süßwassergebilde von Öningen, welches nach Mantell's Untersuchungen vom lebenden Fuchse kaum specifisch verschieden sein soll. Wenn indeß die vorhandenen Abbildungen dieses Skeletes naturgetreu sind, so fällt die specifische Differenz desselben sogleich in die Augen. Der dritte und vierte Lückzahn nämlich hat vor und hinter seinem mittlern, großen Höcker noch einen kleinern, während alle bekannte Arten vor dem Haupthöcker keinen besondern Ansatz, sondern nur eine mehr weniger aufgetriebene Schmelzwulst und hinter demselben kleinere Höcker haben. Die Mittelhand- und Mittelfußknochen sind stark und kräftig wie kaum bei einer lebenden Art, am allerwenigsten beim Fuchse. Andere specifische Eigenthümlichkeiten lassen sich nicht mit Zuverlässigkeit angeben, da die Knochen des Skeletes, wenn auch noch in ihrer natürlichen Lage zusammenhängend, doch zu sehr verdrückt sind. Eines einzelnen kurzen, plumpen Eckzahnes, der wohl zweifelsohne diesem Thiere angehört, gedenkt v. Meyer von demselben Fundorte.

C. familiaris fossilis.

Marcel de Serres, Mém. du mus. XVIII. 339. tb. 17. fig. 1—7. — *Blainville*, Ostéogr. Chiens. 131. — Jahrb. 1834. 106. 725. — Geinitz, Versteingk. 15 — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 853. — *Pictet*, Pal. I. 165. — *Holl*, Petrefactk. 34.

In den Geröllablagerungen und den Höhlenausfüllungen des mittlern Europa kommen an vielen Orten einzelne Fragmente vor, welche einer von unserm Haushunde nicht verschiedenen Art angehören. Dies veranlaßte obige Benennung und führte zugleich zu der Behauptung, daß der Haushund schon während der Diluvialperiode gelebt habe. Die Richtigkeit dieser Ansicht wird indeß widerlegt durch eine andere Thatsache, daß nämlich der Haushund als solcher nicht früher als der Mensch existiren konnte. Die fossilen Überreste müssen mit dem lebenden Wolf, Fuchs, Schakal u. a. verglichen werden und nicht mit den zahllosen, über den ganzen Erdkreis verbreiteten Raçen des Haushundes. Diese Vergleichung überzeugt uns, daß die fossile Art in den wichtigsten Charakteren der Zahn- und Skeletbildung von

Digitized by Google

dem Wolfe und Fuchse in der That specifisch verschieden ist. Wenn wir nun die bereits durch andere Entdeckungen bestätigte Hypothese zu Hülfe nehmen, daß nämlich einzelne Arten aus der Diluvialperiode unverändert in die Gegenwart übergegangen sind, so könnte sehr wohl der fossile Hund als die wahre, wilde Stammart unserer zahreichen Haushunde betrachtet werden. Ohne jedoch in die weitläufigen Untersuchungen über die Entstehung und Abstammung der Hunderaçen, welche in die Zoologie gehören, hier weiter einzugehen, wollen wir nur daran erinnern, daß der Fuchs unmöglich als Stammart betrachtet werden kann*); es frägt sich daher nur, ob dieselben vom Wolf oder vom Schakal abstammen. Wir treten Blainville's Behauptung bei, daß der Haushund von keiner einzigen, jetzt im wilden Zustande lebenden Species abstammt, sondern vielmehr von einer aus der Diluvialperiode, welche die gewaltigen Überschwemmungen überlebte. Die ersten Menschen, welche Europa bewohnten, benutzten das geselligere und sanftere Naturell derselben, nahmen sich ihrer freundlich an und retteten die erhaltenen Thiere von ihrem gänzlichen Untergange.

Ohne indeß auf diese theoretischen Betrachtungen ein großes Gewicht legen zu wollen, machen wir ganz besonders auf die Thatsache aufmerksam, daß zahlreiche Überreste im Diluvium Europas einer dem C. familiaris nah verwandten, höchst wahrscheinlich derselben Art angehören.

Von den Fundorten sind besonders zu erwähnen die Lünel-Vieiler Höhlen, das Köstritzer Diluvium und die Knochenbreccien am mittelländischen Meere.

C. spelaeus Goldf. s. C. lupus fossilis.

Goldfuß, Umgebungen von Muggendorf. 281. Tf. 4. Fig. 2. — Nov. act. acad. Leop. XI. 2. 451. tb. 4. 5. fig. 3—5. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 458. tb. 37. fig. 2—10. Ann. du mus. IX. 432. tb. 34. fig. 1—9. — *Buckland*, Rel. diluv. 15. 72. 75. — Journ. de géol. III. 253. 310. — Isis, 1829. 986; 1845. 909. — Kastner's Archiv für Nat. XV. 17. — Keferstein, Naturgesch. II. 195. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1274. tb. 45. fig. 11. — v. Meyer, Pal. 49. — Jahrb. 1830. 357. 376; 1837. 725. — Bronn, Reisen. II. 513. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 123. fig. 45—50. — Transact. phil. 1823. 90. tb. 8 u. 12. — *Schmerling*, Descr. oss. foss. d. l. cav. II. tb. 2—4. — Giebel, Versteing. Quedlinb. Manusc. — Geinitz, Versteingk. 14. — *Pictet*, Pal. I. 165. — Karsten's Archiv, XVI. 176. — *Holl*, Petrefactk. 33.

C. spelaeus minor. *Wagener*, Isis. 1829. 986. — Kastner's Archiv für Nat. XV. 17. — Jahrb. 1830. 376.

In derselben weiten Verbreitung durch Europa als die vorige findet sich diese größere Art, welche mit dem Wolf am nächsten verwandt und kaum davon zu unterscheiden ist. Cüvier hebt als eigenthümliche Charaktere derselben besonders die stärkere Entwicklung der Kämme am Schädel und einige Unterschiede in den Größenverhältnissen hervor. Überhaupt zeichnet sie sich bei aller Übereinstimmung mit dem Wolf durch eine größere Stärke und Kraft zumal in den Kiefern und den Zähnen vor demselben aus. Wenn es schon bei den lebenden Arten der Gattung Canis schwierig ist, die specifischen Charaktere an den einzelnen Theilen des Skeletes genügend nachzuweisen, so unterliegt die Vergleichung der fossilen unter einander und mit den lebenden noch größeren Schwierigkeiten und es ist bis jetzt noch nicht gelungen, an den fossilen Überresten überall entscheidende Charaktere der specifischen Differenz aufzufinden, daher man der Vermuthung Raum geben darf, als hätten einige Arten die gewaltige Katastrophe, welche die Diluvialzeit von der Gegenwart

---

*) Ein sehr wichtiger Grund gegen diese Annahme liegt darin, daß der Haushund immer eine runde Pupille, der Fuchs dagegen eine längliche hat.

Digitized by Google

schied, überlebt und sich in der gegenwärtigen Fauna mit unverändertem Charakter fortterhalten.

Wagener's kleinerer Höhlenwolf stützt sich auf einen Zahn und einzelne Skelettheile aus dem Diluvium des Arnothales in Italien. Blainville hat die Unhaltbarkeit dieser Species nachgewiesen und den Zahn dem C. spelaeus und die Knochen dem fossilen Fuchse zugewiesen.

Die Überreste des C. spelaeus finden sich in den Knochenhöhlen Deutschlands, Englands und Frankreichs; im Diluvium bei Quedlinburg, Egeln, Köstritz u. s. w.; im Cannstädter Kalktuffe, in der sardinischen Knochenbreccie u. a. v. a. O.

C. vulpes fossilis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 461. tb. 32. fig. 8—22. — Ann. du mus. IX. 435. tb. 33. fig. 8—11. 15—22. — Mém. du mus. XVIII. 350. — *Buckland*, Reliq. diluv. 15. 59. 75. 83. — Journ. de géol. III. 253. — v. Meyer, Pal. 129. — Keferstein, Naturgesch. II. 195. — *Mantell*, Géol. Trans.... — *Murchison*, Phil. mag. and Ann. März. 1830. — Jahrb. 1834. 106. 725. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 134. fig. 51. — Geinitz, Versteingk. 14. — Krüger, Gesch. d. Urwelt, II. 853. — *Pictet*, Pal. I. 166. — Schlotheim, Nachtr. Petrefk. I. 8. — *Holl*, Petrefactk. 34.

C. spelaeus minor autor. — Vulpes communis. — Vulpes spelaeus.

Diese Art verhält sich zum C. spelaeus, wie der Fuchs zum Wolf, und was schon oben von der specifischen Identität dieser Thiere vermuthet wurde, scheint hier sich durch directe und zuverlässige Beobachtungen wirklich zu bestättigen. Nach Cüvier ist der fossile Fuchs etwas größer als die ausgewachsenen Exemplare unseres gemeinen Fuchses, von dem er sich vielleicht noch durch schlankere Mittelhandknochen unterschied, und gleicht vielmehr dem nordamerikanischen C. argentatus. Allein wie einerseits diese Eigenthümlichkeiten keine specifische Differenz bedingen, so kennt man andererseits zahlreiche Fragmente von verschiedenen Fundorten, welche mit den entsprechenden der europäischen Art völlig übereinstimmen. Vor allen anderen besonders merkwürdig sind in dieser Beziehung die aus jüngeren Tertiärschichten stammenden Überreste. Croizet und Jobert, welche immer lieber trennen als identificiren, vermochten die in den Tertiärgebilden des Perrierberges entdeckten Fragmente nicht vom lebenden Fuchs zu unterscheiden. Wegen dieser völligen Übereinstimmung der lebenden und fossilen Überreste hat man die im Diluvium und in den Knochenhöhlen vorkommenden Fragmente häufig für spätere Einschüsse und von lebenden Individuen abstammend gehalten. Gegen diese Annahme spricht aber außer anderen zuverlässigen Beobachtungen Cüvier's Untersuchung in den Gaylenreuther Höhlen, wo er die Überreste des Fuchses mit denen von Hyänen und Bären unmittelbar im Tuff verbunden und in eben demselben Erhaltungsgrade fand. Man kann daher wohl mit Bestimmtheit behaupten, daß der Fuchs der Diluvialzeit und der der gegenwärtigen Schöpfung ein und dieselbe Species ist.

Die Überreste dieser Art finden sich in gleicher Verbreitung mit denen des C. spelaeus.

C. incertus d'Orbg.

D'Orbigny, Voyage, paléontologie. 141. tb. 9. fig. 5. — *Pictet*, Pal. I. 167.

An den Ufern des Parana in Südamerika fand d'Orbigny ein Kieferfragment, welches einer noch nicht hinlänglich begründeten Art von der Größe eines kleinen Fuchses angehört.

C. protalopex Lund.

Lund, Acad. de Copenhague. VIII. 1841. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 223; XIII. 312. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 349. — Isis, 1844. 815. — Jahrb. 1840. 123; 1845. 625. — *Pictet*, Pal. I. 167.

Digitized by Google

Dieses Thier des neuen Continentes entspricht dem europäischen fossilen oder Höhlenfuchs und zeigt eine große Verwandtschaft mit dem gegenwärtig dort lebenden C. azarae. Die Überreste fand Lund in den Brasilianischen Knochenhöhlen.

C. robustior, C. lycodes, C. fulvicaudus.

Kongl. danske Videnskabs Selskabs Forhandl. 1842... — Isis, 1844. 817. — Jahrb. 1845. 625. — *Pictet*, Pal. I. 167.

Diese drei Arten sind ebenfalls für Südamerika charakteristisch und wurden mit C. protalopex gemeinschaftlich von Lund gefunden. Die erstere von ihnen unterscheidet sich streng und bestimmt von allen lebenden Arten; die zweite zeigt einige Ähnlichkeit mit dem Wolfe und die letzte ist von der lebenden gl. Namens nicht verschieden, aber das Alter der ihr zugeschriebenen Fragmente ist noch nicht gehörig ermittelt.

Unbestimmte Überreste.

Überreste unbestimmter Arten fanden Cautley und Falconer in den tertiären Schichten der Sivalikberge am Himalaya. Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 61. — Einen obern Fleischzahn aus der Knochenbreccie von Nizza erwähnt Cüvier, Oss. foss. IV. 223. — In der Sardinischen Knochenbreccie kommen nach Wagener Fragmente einer Species vor, welche etwas größer als der gemeine Fuchs war. Isis, 1831. Tf. 5. Fig. 5. 6. — Canis crocutaeformis *Schloth.* im Diluvium des Arnothales. Bronn, Reisen II. 513.

Palaeocyon Lund.

Die Repräsentanten dieser Gattung waren während der Diluvialperiode auf Südamerika beschränkt und fehlen der Gegenwart ganz. Sie zeichneten sich durch einen kräftigen und gedrungenen Körperbau mit niedrigen Extremitäten aus, im Übrigen schließen sie sich zunächst an den in Brasilien lebenden Canis jubatus an. Ihre Überreste kennt man bis jetzt nur aus den Knochenhöhlen Brasiliens und nach Lund's Untersuchungen lebten sie in den Höhlen und häuften die Knochen anderer Thiere darin auf.

P. troglodytes Lund.

Kongl. danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1832. — Isis, 1844. 817. — Jahrb. 1845. 626. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 354.

Canis troglodytes *Lund*, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 214; XIII. 312. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 123. — *Pictet*, Pal. I. 167.

Dieses Thier rechnete Lund anfangs noch zur vorigen Gattung, allein der Mangel des innern Zackens am untern Fleischzahn, sowie der einzige Höcker desselben veranlaßten ihn, dasselbe mit der folgenden, später entdeckten Art in eine eigne Gattung zu erheben. Das Thier war von der Größe und den Proportionen des Wolfes.

P. validus Lund.

Kongl. danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1842. — Isis, 1844. 817. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 354. — Jahrb. 1845. 626.

Durch geringere Größe und verhältnißmäßig stärkern Bau von der vorigen Art unterschieden.

Speothos Lund.

Durch den Mangel des letzten Höckerzahnes im Unterkiefer, durch ein kürzeres Gesicht und einen kräftigern Knochenbau unterscheidet sich diese ebenfalls während der Diluvialperiode in Südamerika einheimische Gattung von den vorigen beiden. Die einzig bekannte Art ist

Digitized by Google

Sp. pacivorus Lund.

Lund, Acad. de Copenhague. VIII. tb. 19. fig. 1. 2. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 224; XIII. 312. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Isis, 1844. 817. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 354. — Jahrb. 1840. 123; 1845. 626. — Kongl. danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1842. — *Pictet*, Pal. I. 167.

Sie war von der Größe des Fuchses, aber viel stärker gebaut, mit kürzeren Beinen und Schwanze und vorzüglich durch einen kräftigen Zahnbau ausgezeichnet. Sie bewohnte ebenfalls die Höhlen Brasiliens und scheint vorzüglich von Coelogenys laticeps gelebt zu haben.

Icticyon Lund.

Eine Art dieser Gattung lebt gegenwärtig noch in Brasilien, aber nicht zahlreich, ist von untersetztem, bärenartigem Bau und lebt gesellig in den Wäldern. Im Gebiß unterscheidet sie sich von den Vorigen durch den Mangel auch des letzten obern Kornzahnes, wodurch sie sich zugleich den Viverrinen nähert. Außerdem fehlt im Milchgebiß dem obern Fleischzahne der innere Höcker.

I. major Lund.

Kongl. danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1842. — Isis, 1844. 818. — Wiegmann's Archiv 1843. I. 354. — Jahrb. 1845. 626.

Cynailiurus minutus *Lund*, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 223; XIII. 312. — Jahrb. 1840. 123. — L'Institut, 1839. VII. 125.

Sie ist etwas größer als die lebende Art und auch in den übrigen Bildungsverhältnissen davon verschieden. Anfangs kannte Lund nur einen einzigen obern Fleischzahn aus dem Milchgebisse und schrieb diesen der Gattung Cynailurus zu, wie wir schon oben erwähnten.

Abathmodon Lund.

Dadurch, daß auch im bleibenden obern Fleischzahne der innere Höcker verschwindet, gehen die Caninen mit dieser Gattung, welche nur in einer einzigen fossilen Art aus den brasilianischen Knochenhöhlen bekannt ist, unmerklich in die folgende Gruppe der Viverrinen über.

A... Lund.

Kongl. danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1842. — Isis, 1844. 818. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 354. — Jahrb. 1845. 626.

Sie ist bis jetzt erst durch einige Zähne bekannt geworden.

Bevor wir zur folgenden Gruppe der Viverrinen übergehen, müssen wir hier noch anhangsweise einige Gattungen aufführen, welche zum Theil zweifelhaft und ungenügend bekannt, zum Theil aber völlig unbegründet sind.

Galeotherium Jaeger.

Jäger, Die fossil. Wirbelth. Würtemb. II. Abtheil. Tf. 10. Fig. 46. 47. — Jahrb. 1842. 862.

Auf zwei in den Bohnerzgruben der schwäbischen Alp gefundene und ohne Zweifel (!?) zusammengehörige Zähne wurde die Existenz dieser Gattung gegründet. Der eine entspricht dem linken untern Eckzahne des Hundes, unterscheidet sich aber

Digitized by Google

durch eine besondere Leiste auf der äußern Fläche. Der andere gleicht dem linken untern Fleischzahn des Fuchses, ist aber relativ breiter, und hat einen innern größern Höcker, gegen welchen der letzte stumpfe Höcker zurücktritt. Dadurch nähert er sich aber dem entsprechenden der Mustela foina und Jäger stellt daher diese Gattung zwischen Hund und Marder. Das Thier würde unsern Fuchs an Größe übertroffen haben.

Harpagodon Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1837, 675; 1838. 413. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1276.

Diese Gattung gründet sich auf einen obern Fleischzahn aus den Bohnerzen der Altstadt bei Mößkirch. Derselbe deutet auf ein Raubthier, welches alle bekannten lebenden und fossilen an Größe übertraf (ob auch den Canis giganteus Cuv. ?). Ob einige andere mit demselben gefundene Backzähne, in ihrer Form an die der Phoken erinnernd, aber ebenfalls durch ihre übermäßige Größe auffallend, eben diesem Thiere angehören, hat sich noch nicht entscheiden lassen. Von mehreren Eckzähnen scheint der eine seiner Größe nach hieher zu gehören, andere aber deuten eigenthümliche Species an. Die einzige Art heißt H. maximus.

Agnotherium Kaup.

Kaup, Oss. foss. II. 28. tb. I. fig. 3. 4. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1276. — Jahrb. 1833. 494; 1837. 156. 734; 1839. 736. — Jäger, Die fossil. Säugethiere Würtembergs, I. Abthl. — Geinitz, Versteingk. 14. — *Blainville*, Ostéogr. Hyaena.

Ein Backzahn, vielleicht der vorletzte im rechten Unterkiefer, und ein Eckzahn aus dem Tertiärgebilde von Eppelsheim veranlaßten Kaup zur Aufstellung dieser Gattung. Die Krone des erstern besteht aus drei Höckern, von denen der mittlere am höchsten und spitz, der vordere gerade abgeschnitten und der hintere etwas spitzer ist. Die äußere Seite ist eben bis auf einen kleinen vordern Vorsprung, die innere ist in Folge der Abnutzung vertieft. Er scheint sehr eingepreßt gestanden zu haben. Der Eckzahn unterscheidet sich von dem des Hundes durch eine scharfe und etwas gezähnelte Verticalkante, welche zwei hintere, ebene Flächen trennt. Die Species nennt Kaup A. antiquum. Jäger beschreibt einen ähnlichen Backzahn aus den Bohnerzgruben der schwäbischen Alp und weis't ihn derselben Species zu. Blainville's Ansicht, nach welcher diese Gattung zu den Hyänen gehört, können wir nicht beitreten.

Machairodus Kaup.

Kaup, Oss. foss. II. 24. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1277. tb. 45. fig. 4. — Keferstein, Naturgesch. II. 217. — Jahrb. 1837. 156; 1838. 414.

Ursus cultridens *Cuvier*, Oss. foss. IV. — v. Meyer, Pal. 127.

Ursus Etruscus *Cuvier*. — Felis megantereon *Croiz.* et *Job.* — Felis cultridens *Brav.* — *Cuvier*, Oss. foss. IV; V. 2. 516. — *Bravard*, Monogr. de deux Felis. 8. — *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 188. 194. 196. — Jahrb. 1833. 494; 1837. 156; 1838. 413; 1839. 316.

An verschiedenen Orten Europas finden sich im Diluvium und den späteren Tertiärgebilden Eckzähne, welche wegen ihrer höchst eigenthümlichen und abweichenden Form verschiedenen Gattungen zugeschrieben worden sind, und es steht nur soviel fest, daß sie einem Raubthiere von bedeutender Größe angehört haben. Sie sind stark gekrümmt und so sehr seitlich zusammengedrückt, daß der vordere und hintere Rand scharf und schneidend ist. Der letztere zeigt sogar noch eine feine Zähnelung. Hiedurch und durch die überwiegende Länge der Krone im Verhältniß zur Wurzel erinnern sie an manche Amphibienzähne, z. B. an die des Megalosaurus. Außerdem entbehren sie jeder Spur von Abnutzung oder Reibung eines ihnen gegenüberstehenden Zahnes und zeigen auf ihrer convexen Seite eine Verticalrinne. Wir

Digitized by Google

wagen es nicht zu entscheiden, ob das Thier, dem sie angehörten, den Hunden, Katzen oder Bären näher verwandt war. Man kennt sie vorzüglich aus dem Diluvium des Arnothales, aus dem Tegelgebilde des Mainzer Beckens und aus dem tertiären Sande der Auvergne.

d. Viverrinae.

Die Viverrinen sind kleinere Raubthiere von sehr schlankem Körperbau, mit niedrigen Extremitäten und sehr langen Schwänzen. Ihre drei Lückzähne im Oberkiefer haben eine spitzkegelförmige Krone, welche an der Basis von einem wulstigen Schmelzsaume umgeben wird, aus dem sich nur schwache Höcker am hintern Rande erheben. Der obere Fleischzahn ähnelt im Allgemeinen dem der Caninen, aber der selbstständige Höcker an der innern Seite ist stets größer. Stumpfhöckerige Mahlzähne sitzen zwei im Oberkiefer, ähnlich denen der Caninen. Die vier unteren Lückzähne haben ebenfalls einen spitzen, hohen Kegel, an dessen hinterm Rande sich zwei stärker als in der vorigen Gruppe entwickelte Fortsätze befinden. Der untere Fleischzahn stimmt wiederum mit dem der Hunde überein, aber das Verhältniß der einzelnen Höcker unter einander ist auch hier abweichend. Von wahren Mahlzähnen bemerkt man immer nur einen einzigen. Die Eckzähne sind nicht comprimirt wie bei den Caninen, sondern fast rund wie bei den Mustelinen und die Schneidezähne haben eine einfache ungetheilte Krone. Im übrigen Skeletbau zeigen sie noch große Ähnlichkeit mit der vorigen Gruppe, neigen aber in einzelnen Charakteren auch zur folgenden hin. Am Schädel unterscheidet sie die weniger gewölbte Stirn und der verlängerte hintere Theil von den Hunden. Sie haben übrigens an allen Füßen eine gleiche Anzahl Zehen. Die Gattungen leben gegenwärtig in zahlreichen Arten, die das Zibeth liefern, mit einer Ausnahme in der alten Welt. In der Vorwelt waren sie nach den bisherigen Untersuchungen weniger zahlreich und manichfaltig, scheinen aber dennoch eine größere geographische Verbreitung gehabt zu haben, denn man hat ihre Überreste in Europa, Asien und Neuholland entdeckt, in welch' letzterm Welttheile sie gegenwärtig fehlen. Ihrem geognostischen Vorkommen nach erscheinen sie schon im Gyps des Montmartre, werden zahlreicher in den jüngeren Tertiärgebilden und erhalten sich auch im Diluvium fort. Im Allgemeinen entsprechen die fossilen den lebenden Arten, und nur eine weicht durch ihre bedeutende Größe auffallend ab.

Viverra Lin.

Die zahlreichen Arten dieser Gattung sind am weitesten in der alten Welt verbreitet und zeigen die Gruppencharaktere am reinsten. Sie haben eine etwas zugespitzte Schnauze und können die Krallen an ihren fünf Zehen zur Hälfte einziehen.

Die fossilen Arten lebten während der tertiären Periode in Europa und Asien, im Diluvium nehmen sie aber an Zahl ab und erscheinen zugleich in Neuholland.

Digitized by Google

V. antiqua Blainv.

Blainville, Ostéogr. Civettes.... — *Pictet*, Pal. I. 171.

In den jüngeren Tertiärschichten der Auvergne fand Croizet zwei Kieferfragmente, welche eine der V. zibetha entsprechende Art andeuten.

V. zibettoides Blainv.

Blainville, Ostéogr. Civettes. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 119. — Geinitz, Versteingk. 13. — *Pictet*, Pal. I. 171.

Lartet entdeckte die Überreste dieser der V. zibetha noch näher als die vorige verwandte Art in den Tertiärschichten bei Sansans.

V. parisiensis Cuv. s. Genetta.

Cuvier, Oss. foss. III. 272. 283. tb. 15. fig. 5. 6. tb. 68. 4. tb. 69. fig. 5—7. — Ann. du mus. X. 210. tb. 10. fig. 12. — Geinitz, Versteingk. 13. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 850. — *Pictet*, Pal. I. 171. — *Holl*, Petrefactk. 34.

Ein fast ganz vollständiger Schädel, ein fragmentärer Unterkieferast und einzelne Gliedmaßenknochen, welche alle aus dem Gypse des Montmartre stammen, begründen die Existenz einer Species, welche der gegenwärtig auf Madagascar lebenden V. fossa am nächsten verwandt ist. Von dieser unterscheidet sie sich durch die hinten zugespitzten Nasenbeine, durch die noch hinter den Augenhöhlen breitere Stirn und durch den verhältnißmäßig größern Fleischzahn im Oberkiefer. Der untere Fleischzahn ist ihr ganz eigenthümlich und von denen aller anderen Raubthiere in dem Verhältniß der einzelnen Zacken zu einander abweichend gebildet. Seine Krone besteht nämlich aus drei spitzen sehr entwickelten Zacken, von welchen der mittlere die beiden anderen gleich großen weit überragt und sehr spitzkegelförmig ist. Der letzte stumpfe Höcker liegt viel tiefer als die drei vorderen und ist verhältnißmäßig geringer entwickelt, als bei allen bekannten Viverrinen. Die ganze Form dieser spitzzackigen Krone nähert sich noch am meisten dem entsprechenden Milchzahne der gemeinen Viverre. Vor diesem Fleischzahne ist ein Fragment des letzten Lückzahnes erhalten und hinter demselben bemerkt man drei Zahnalveolen. Ein unteres Fragment des Oberarms, eine Elle und ein Sprungbein scheinen eben diesem Thiere anzugehören.

V. exilis Blainv.

Blainville, Ostéogr. Civettes.... — *Pictet*, Pal. I. 171.

Überreste einer kaum 15 Zoll langen Art kommen in den Tertiärablagerungen bei Sansans vor.

V. gigantea Blainv.

Blainville, Ostéogr. Civettes.... — Geinitz, Versteingk. 13. — *Pictet*, Pal. I. 171.

Diese Art übertrifft alle übrigen durch ihre riesenhafte Größe, denn sie steht großen Hyänen kaum nach. Ihre Überreste finden sich in der Süßwasserformation bei Soissonais.

V. ferreojurassica Jaeger.

Jäger, Die fossil. Säugeth. Würtemb... — Jahrb. 1837. 734.

Der einzige Eckzahn, auf welchen sich die Existenz dieser Species gründet, stammt aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp und gehört vielleicht der lebenden Ginsterkatze an.

Unbestimmte Überreste.

Die Species, welcher die von Pentland in einer Tertiärschicht Bengalens gefundenen Überreste angehören, ist noch nicht genügend charakterisirt worden. *Pentland*, Geologic. Transact. new. serie, II. tb. 45. fig. 6. — Die von Clift in den

Höhlen und Knochenbreccien Neuhollands entdeckten Überreste erlauben keine specifische Bestimmung. — Ein Metacarpusknochen aus dem Pariser Gypse hat einige Ähnlichkeit mit dem ensprechenden der gemeinen Viverre, aber übertrifft denselben um ein Drittel an Größe. *Cuvier*, Oss. foss. III. 282. tb. 70. fig. 4. 5. 10. 11. — Überreste einer sehr kleinen Art, nicht größer als die Spitzmaus, aus dem tertiären Mergel von Puy erwähnt Bertrand de Doue. Ann. des sc. nat. 1831... *Bravard*, Mongr. de deux felis. 11. — In den Belgischen Knochenhöhlen finden sich nach Schmerling Überreste einer der V. genetta sehr nah verwandten Art.

Herpestes Illig.

Von dieser gegenwärtig mit wenigen Arten in Afrika lebenden Gattung glaubt Jäger fossile Repräsentanten gefunden zu haben.

H. ferreojurassica Jaeger.

Jäger, Die fossil. Säugeth. Würtemb. I. — Jahrb. 1837. 734.

Ein oberer Backzahn und ein unterer Eckzahn aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp dienten zur Begründung dieser Species.

e. Mustelinae.

Den gestreckten Körper mit den niedrigen Extremitäten haben die Mustelinen mit der vorigen Gruppe gemeinsam, aber sie weichen von dieser in der Entwicklung ihres Zahnsystemes ab. Die Zahl der Lückzähne ist in beiden Kiefern veränderlich und sinkt bei einer lebenden Gattung sogar auf $\frac{2}{2}$ herab. Die Form derselben unterliegt nicht geringeren Verschiedenheiten. Es verschwinden nämlich die hinteren beiden kleineren Höcker allmählig mehr und mehr, so daß bei einer Gattung sogar nur ein einziger großer Zacken vorhanden ist, der aber an der Basis von einer vorn und hinten kräftig entwickelten Schmelzwulst umgeben wird. Am obern Fleischzahn ist der innere Höcker immer vollkommen ausgebildet und am untern wird der vordere, scharfzackige Theil, in dessen Entwicklung sich das raubgierige Naturell ausspricht, von dem hintern, stumpfhöckerigen schon merklich zurückgedrängt. Ein einziger, aber vollkommen ausgebildeter stumpfhöckeriger Kauzahn folgt in jedem Kiefer dem Fleischzahne und schließt die Zahnreihe.

Die Arten, ebenso zahlreich als die Viverrinen, haben in der gegenwärtigen Schöpfung eine weit größere geographische Verbreitung als jene, denn sie leben in allen Klimaten beider Erdhälften. Von den fossilen Repräsentanten kennt man gegenwärtig schon zahlreichere als in der vorigen Gruppe, mit der sie das geognostische Vorkommen theilen, aber in beschränkterer geographischer Verbreitung, denn aus Neuholland und Asien sind noch keine Reste bekannt geworden.

Mustela Lin.

Die ächten Mustelinen haben noch wie die Viverrinen $\frac{3}{4}$ Lückzähne von fast übereinstimmender Form. Die zahlreichen Arten leben gegenwärtig in allen Weltgegenden als nächtliche Raubthiere meist vom Blute der Vögel und Säugethiere.

Digitized by Google

Die wenigen fossilen Arten, welche man bis jetzt kennen gelernt hat, gehören den jüngeren Tertiärgebilden des mittlern Europa, den Knochenhöhlen und Diluvialablagerungen an. Ihrer Organisation nach schließen sie sich noch näher an die Viverrinen an, als die lebenden Arten.

M. plesictis Lays. u. Par.

Magazin de Zoologie de Guérin. 1839. — Geinitz, Versteingk. 18. — *Pictet*, Pal. I. 175.

Diese Art nähert sich in der Configuration des Schädels und Kornzahnes den Viverrinen und fand sich in den jüngeren Tertiärschichten im Dept. Puy-de-Dôme. Wahrscheinlich ist die von Croizet und Jobert, Oss. foss. 25, erwähnte Art dieselbe.

M. genettoides Blainv.

Blainville, Ostéogr. Martes. 61. — *Pictet*, Pal. I. 174. — Geinitz, Versteingk. 18.

Die von Lartet bei Sansans entdeckten Überreste gehören einer Art, welche unsere M. foina etwas an Größe übertraf und durch ihre getrennter stehenden Kinnlöcher eine viverrinenähnliche Schnauzenbildung andeutet.

M. ferreojurassica Jaeger.

Jäger, Die fossil. Säugeth. Würtemb... — Jahrb. 1837. 734.

Ein Unterkieferast und ein einzelner Fleischzahn aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp.

M. martes fossilis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 475. — *Buckland*, Reliq. diluv. tb. 22. fig. 11—13. — Keferstein, Naturgesch. II. 221. — Goldfuß, Beschreibung der Muggendorfer Höhle. Tf. 5. Fig. 3. — v. Meyer, Pal. 130. — *Schmerling*, Descript. des oss. foss. dans les cav. etc. II.... — Geinitz, Versteingk. 18. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 851.

Mustela spelaea *Holl*, Petrefactk. 36.

In den Höhlen Deutschlands, Englands und Frankreichs kommen unter wirklich fossilen Überresten häufig Knochen und Zähne einer von unserm Baummarder nicht unterschiedenen Art vor. So stimmt ein oberer Fleischzahn und ein Höckerzahn aus der Kirkdaler Höhle nach Cüvier entschieden mit den entsprechenden der lebenden Art überein. Nach Schmerling ist dasselbe von anderen Skelettheilen aus den Lütticher Höhlen der Fall und die im Diluvium bei Genf gefundenen Überreste konnte Pictet von den gegenwärtig dort lebenden Mardern nicht unterscheiden.

Unbestimmte Überreste.

Graf Münster erhielt Überreste aus dem Lakusterkalk von Georgenmünd, welche er als einer eigenthümlichen Art angehörig betrachtet. Zeitschrift für Geologie, Geognosie &c. 1829. — v. Meyer, Pal. 130.

In den Lütticher Knochenhöhlen finden sich nach Schmerling Überreste von den in der Gegend lebenden Arten, die aber gewiß nicht alle fossil sind. *Schmerling*, Descript. des oss. foss. dans les cav. etc. II.

In den Diluvialgebilden des Seveckenberges bei Quedlinburg fand ich einzelne Eckzähne, welche einem Thiere dieser Gattung angehören. Von denen der M. foina unterscheiden sie sich durch eine etwas gestrecktere und spitzere Form. Isis, 1845. 909.

Palaeogale Meyer.

Die abweichende Form des untern Reißzahnes, der weit mehr nach Art der raubgierigsten Fleischfresser gebildet ist, veranlaßt v. Meyer, diese

Digitized by Google

Gattung von der vorigen zu trennen. Die Überreste der beiden noch nicht charakterisirten Arten, P. pulchella und P. fecunda, sind im Tertiärbecken von Weisenau entdeckt worden. Jahrb. 1846. 474.

Putorius Cuv.

Von voriger Gattung durch den Mangel des zweiten Lückzahnes in beiden Kiefern verschieden. Außerdem fehlen denselben meist die kleineren Höcker am Hinterrande und sie bestehen aus einem einzigen großen, am Grunde von einer Schmelzwulst umgebenen Zacken. Die Arten leben gegenwärtig in den gemäßigten und kalten Zonen der alten Welt.

Die fossilen Arten scheinen zuerst in den jüngsten Tertiärschichten aufzutreten und sind in den verschiedensten Diluvialbildungen Europas zerstreut gefunden. Wie die der vorigen Gattung entsprechen auch sie den lebenden Arten.

P. antiquus Meyer.

Cuvier, Oss. foss. IV. 467. tb. 37. fig. 11—17. — Ann. du mus. IX. 437. tb. 34. fig. 11—17. — Mém. du mus. XIII. 334. tb. 17. fig. 14. 15. — *Buckland*, Reliq. diluv. 15. tb. 6. fig. 28. 29. tb. 23. fig. 11—13. — *Fischer*, Mém. de l'acad sc. nat. de Moscou. II. 1834. tb. 21. — Keferstein, Naturgesch. II. 221. — v. Meyer, Pal. 54. — *Schmerling*, Descr. des oss. foss. dans les cav. II. tab. I. fig. 1. 2. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 112. fig. 38. — Geinitz, Versteingk. 18. — *Pictet*, Pal. I. 175.

In den Höhlen, Knochenbreccien und Geröllablagerungen sind an mehreren Orten Knochen gefunden worden, welche auf eine dem P. vulgaris sehr nah verwandte aber nicht identische Art deuten. Pictet fand im Diluvium bei Genf ein vollständiges Skelet, welches mit dem des Wiesel völlig übereinstimmte.

Man kennt die Überreste schon aus der Kirkdaler, den Lütticher, den Lünel-Vieiler und anderen Höhlen, aus den Knochenbreccien des südlichen Frankreichs, aus Rußland u. s. w.

P. ermineus.

Owen, Brit. foss. Mam. 116. fig. 40.

Putorius vulgaris. *Owen*, Report of Brit. Assoc. 1842. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 475.

Einen vollständigen Schädel beschreibt Owen aus der Höhle von Kent, welcher wirklich fossil und mit dem der lebenden Art ganz identisch ist.

Unbestimmte Überreste.

In den vulcanischen Alluvionen der Auvergne fand Pomel Fragmente von drei verschiedenen Arten, von welchen die eine größer als der Iltis, die andere größer als das große Wiesel und die dritte diesem sehr nah steht. L'Institut, 1843. XI. 218. — Bullet. géol. 1844. b. I. 590. — Jahrb. 1833. 856.

Viele von den in Höhlen vorkommenden Knochen der Arten dieser Gattung sind wie die der vorigen höchst wahrscheinlich nicht fossil, sondern stammen von lebenden Arten und sind später an jene Orte gelangt.

Galictis Lund.

Die einzige in der neuen Welt vorkommende Gattung aus der Gruppe der Mustelinen, von welcher Lund zwei Arten in Brasilien kennt. In den

Digitized by Google

Knochenhöhlen daselbst finden sich die Überreste einer der lebenden **G. barbara** verwandten und noch nicht näher charakterisirten Art.

Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 312. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 349.

Mephitis Cuv.

Die Mustelinen des neuen Continentes zeichnen sich durch den großen, kräftigen Kauzahn im Oberkiefer und den ebenfalls großen, aber stumpfzackigern, als bei den vorigen Gattungen, Fleischzahn im Unterkiefer aus. Ihre Lückzähne gleichen in Zahl und Form denen der vorigen Gattung. Die Arten leben meist in Südamerika in unterirdischen Höhlen, welche sie sich mit ihren großen Krallen graben.

Fossil ist bis jetzt erst durch Lund's Entdeckungen eine einzige Art bekannt geworden aus den Höhlen Brasiliens, deren Charakteristik noch erwartet wird.

Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 312. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 349. — Geinitz, Versteingk. 18. — *Pictet*, Pal. I. 174.

Palaeomephitis Jaeger.

Diese ungenügend charakterisirte Gattung hat im Allgemeinen große Ähnlichkeit mit der vorigen, unterscheidet sich von derselben aber durch einen breitern und niedern Schädel, dessen hervorstehende Pfeilnaht fast so auffallend als beim Dachse entwickelt ist.

Die einzige bekannte Art wurde durch den hirntragenden Theil des Schädels aus dem Süßwasserkalke von Steinheim entdeckt und **P. Steinheimeuse** genannt.

Jäger, Fossil. Wirbelth. Würtemb. II. 78. Tf. 10. Fig. 7. 8. — Jahrb. 1842. 865.

Lutra Storr.

Die Ottern haben zwar noch den gestreckten Körperbau der übrigen Mustelinen, allein es treten schon plumpere Formen hervor. Der Schädel ist kurz und flach, die Extremitäten gleichfalls kurz und an den hinteren fehlen einigen Arten die Krallen, der Schwanz flach gedrückt. Im Gebiß charakterisirt sie die veränderliche Zahl der Schneidezähne, welche $\frac{6}{6}\ \frac{6}{4}\ \frac{4}{4}$ erscheinen. Die drei Lückzähne in jedem Kiefer unterscheiden sich durch plumpere Formen von denen der übrigen Mustelinen, und in gleichem Grade auch die Fleisch- und Höckerzähne. Die Arten leben gegenwärtig in allen Weltgegenden an den Ufern der Seen und Flüsse, können geschickt schwimmen, haben mit Schwimmhäuten verbundene Zehen und nähren sich von kaltblütigen Wirbelthieren.

Fossile Überreste finden sich in den tertiären Straten, vorzüglich in den miocenen des südlichen Frankreich, und im Diluvium Europas. Aus anderen Erdtheilen kennt man sie noch nicht.

L. Valletoni Geoffr. s. Potamotherium Valletoni id.

Geoffroy St. Hilaire, Etudes progress. d'un natural. Paris 1835. 87. — Jahrb. 1834. 789; 1839. 494. — Geinitz, Versteingk. 19. — *Pictet*, Pal. I. 176.

Digitized by Google

Im Süßwasserkalk von St. Geran entdeckte man zwei Vordertheile des Schädels, einen vollständigen Unterkiefer und einige Extremitätenknochen, welche von den entsprechenden Theilen der Fischotter, L. vulgaris, specifisch verschieden sind. Geoffroy's Vermuthung, daß der Hinterschädel wahrscheinlich generelle Eigenthümlichkeiten besessen habe, genügt noch nicht, jenen von ihm für diesen Fall vorgeschlagenen Gattungsnamen anzuerkennen.

L. Bravardi Pom.

Bullet. géol. 1843. XIV. 168. tb. 3. fig. 1. 2. — Jahrb. 1845. 380.

Ein fast vollständiger Oberkiefer eines ausgewachsenen Individuums begründet die Existenz dieser Species, welche unsere L. vulgaris etwas an Größe übertraf. Ihre Zahnreihe ist länger, der erste Lückzahn kleiner, die folgenden beiden stärker, spitzer, mit mehr entwickelter Schmelzwulst, die Höcker des Fleischzahnes in abweichendem Verhältniß, der Kauzahn mit schärferen und höheren Leisten, ebenfalls merklich größer, der Eckzahn übereinstimmend, die Nase viel kürzer, der Jochbogenfortsatz des Kieferbeines mehr nach hinten und außen gerichtet, kürzer und schmäler u. s. w. Der ganze Schädel scheint größer, flacher und breiter gewesen zu sein. Dieses Fragment stammt aus den Bimsteinalluvionen des Perrierberges in der Auvergne.

L. dubia Lart.

Lartet, ... — *Pictet*, Pal. I. 177.

Eine in den Tertiärschichten bei Sansans gefundene und noch nicht genügend begründete Species.

L. communis fossilis.

Comptes rendus de l'acad. des sc. 1842. XIV. 210. — Mém. du mus. XVIII. 334. tb. 17. fig. 14. 15. — Jahrb. 1834. 725; 1835. 249. — Biblioth. univers. Sc. et. Arts, 1834. LV. 352. — *M. de Serres*, Cav. de Lunel-Vieil. 70. — *Croizet* et *Jobert*, Rech. oss. foss. 89. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 119. fig. 43. — Report of Brit. Assoc. 1842. — *Holl*, Petrefactk. 37.

Lutra clermontensis *Pictet*, Pal. I. 176. — Geinitz, Versteingk. 18.

L. antiqua. v. Meyer, Pal. 55. — Keferstein, Naturgesch. II. 249.

Die Überreste in den Lünel-Vieiler Knochenhöhlen und im Torfe Belgiens deuten ebenfalls eine der gemeinen Fischotter sehr nah verwandte Art an, welche nach M. de Serres nur wenig stärker war und schiefer gestellte Lückzähne besaß. Der von Croizet und Jobert in den jüngeren Schichten des Perrierberges entdeckte Unterkiefer scheint nicht specifisch verschieden zu sein.

L. ferreojurassica Jaeger.

Jäger, Die fossil. Säugeth. Würtemb. I. — Jahrb. 1837. 734. — Geinitz, Versteingk. 18.

Ein Schneide- und ein unterer Eckzahn aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp begründen diese Species, deren Existenz noch keineswegs zulässig ist.

Unbestimmte Überreste.

Der angebliche Lutrazahn aus dem alttertiären Pisolitkalke von Meudon gehört höchst wahrscheinlich zu Blainville's Viverrengattung Palaeonictis. Compt. rendus, 1842. XIV. 210. — *Bronn*, Pal. Collect. 23.

Eirara Lund.

Eine mit zwei Arten in Brasilien lebende Gattung, welche die Mustelinen ganz unmerklich mit der folgenden Gruppe verbindet. Sie

Digitized by Google

hat $\frac{2}{3}$ Lückzähne. Lund hat in den Höhlen Brasiliens die Überreste einer hiehergehörigen Art entdeckt, dieselbe aber noch nicht beschrieben.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 225. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 123.

f. Arctotheria.

Wir vereinigen in dieser Gruppe eine Anzahl von Gattungen, welche den Kreis der digitigraden oder carnivoren Raubthiere schließen und zugleich den Übergang zur letzten Abtheilung dieser Ordnung, den Omnivoren, bilden. Die noch in der gegenwärtigen Fauna repräsentirten Gattungen, **Gulo** und **Meles**, welche bald zu den Mustelinen, bald zu den Ursinen gestellt werden, schließen sich durch den plantigraden Gang und die omnivore Lebensweise eng an die Ursinen an, in der Entwicklung des Zahnsystems dagegen stellen sie sich den Mustelinen näher, und es wird diese Vermittlung durch die untergegangene Gattung **Trochictis** noch inniger. Drei andere ausgestorbene Gattungen, **Taxotherium**, **Palaecyon**, **Amphicyon**, nähern sich durch ihre Zahnbildung den Caninen und schließen dadurch den ganzen Kreis ab. Die Form ihrer Fleisch- und Mahlzähne verräth aber zugleich eine theilweise omnivore Lebensart, und da ihre übrigen Organisationsverhältnisse, so weit dieselben bis jetzt aus den Überresten erkannt worden sind, ebenfalls für dieselbe sprechen, so ist darin ihre Verwandtschaft mit den Bären hinlänglich begründet.

Trochictis Meyer.

Eine noch nicht genügend charakterisirte Gattung, ihrer Zahnbildung nach zwischen Dachs und Wiesel stehend, mit der einzigen Art:

T. carbonaria Meyer.

Jahrb. 1842. 584.

welche sich in einem Fragmente des linken Unterkieferastes in der Braunkohle von Käpfnach in der Schweiz fand.

Meles Storr.

Von den $\frac{3}{4}$ Lückzähnen fällt der erste häufig aus und es bleiben nur $\frac{2}{3}$, welche plumpe, einfach kegelförmige, am Grunde mit einer kräftigen Schmelzwulst umgebene Kronen haben. Der obere Fleischzahn ist verhältnißmäßig sehr klein, dagegen der ihm folgende Kauzahn ganz auffallend groß und dick. Der untere Fleischzahn zeigt ebenfalls eine überwiegende Größe, besteht aus drei vorderen, niedrigen, plumpen Höckern und dem ebenso großen hintern, stumpfhöckerigen Theile. Der untere Kornzahn ist verhältnißmäßig. Die Arten haben nicht mehr den schlanken und gestreckten Körperbau der Mustelinen, sondern einen gedrungenern und kräftigern mit kurzen, schiefen Beinen, welche mit starken Krallen zum Graben bewehrt sind. Sie leben gegenwärtig in der nördlichen Erdhälfte.

Fossile Überreste finden sich erst in den jüngeren Tertiärschichten und

Digitized by Google

im Diluvium aber nur in Europa und weichen von den lebenden nur wenig ab.

M. antediluvianus Schmerl.

Schmerling, Rech. oss. foss. dans les cav. II. 158. tb. 34. fig. 1. — Jahrb. 1835. 737. — *Pictet*, Pal. I. 153.

M. vulgaris fossilis. *M. de Serres*, Mém. du mus. XVIII. 330. tb. 16. fig. 10—13. — Journ. de Géol. III. 253. — v. Meyer, Pal. 47. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 109. fig. 37. — *Holl*, Petrefactk. 31.

Aus den Lünel-Vieiler, Lütticher und anderen Knochenhöhlen werden Überreste dieser Art aufgeführt, welche mit unserm Dachs sehr nah verwandt, vielleicht identisch ist. Es sind indeß nicht alle aus den Höhlen aufgeführten Knochen wirklich fossil.

M. Moreni Laurill.

D'Orbigny, Dict. univ. II. 593. — *Morren*, Rev. syst. d'oss. foss. dans le Brabant. — Jahrb. 1845. 256.

Überreste dieser Art kommen in den Brüsseler Tertiärschichten gemeinschaftlich mit Schlangen, Batrachiern, Vögeln und anderen Thieren vor.

M. ferreojurassicus Jaeger.

Jäger, Die fossil. Säugeth. Würtemb. I.... — Jahrb. 1837. 734.

Diese höchst zweifelhafte Art gründet sich auf einen Backzahn aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp.

Gulo Storr.

Der Vielfraß ist von kurzem, untersetztem, bärenartigem Körperbau mit kürzerer Schnauze und rundlicherm Kopfe als der Dachs. Seine Zahnbildung ist entschieden mustelinenartig und weicht von der der Marder nur durch etwas niedrigere Zahnkronen und verhältnißmäßig kräftigere Fleischzähne mit sehr entwickelten inneren Höckern ab. Die hervorstehenden Kämme und Fortsätze am Schädel theilt er mit der vorigen Gattung. Die wenigen Arten leben gegenwärtig in den Nordpolarländern und den milderen Zonen der südlichen Hemisphäre.

Die einzige fossile Art gehört den Diluvialgebilden des mittlern Europa und stehet der lebenden ziemlich nah.

G. spelaeus Goldf.

Goldfuß, Umgebgn. v. Muggendorf. 282. Tf. 5. Fig. 3. — Nov. act. acad. Leop. IX. 311. tb. 8. — Pander u. D'Alton, Die Skelete d. Raubth. Tf. 8. — *Schmerling*, Rech. oss. foss. des cav. II. 167. tb. 34. fig. 16. 17. — Jahrb. 1830. 376; 1833. 492. — *Holl*, Petrefactk. 31. — Geinitz, Versteingk. 12. — *Pictet*, Pal. I. 173. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 875.

G. fossilis. *Cuvier*, Oss. foss. IV. 475. tb. 38. fig. 1. 2.

Cuvier hält die fossile Art für kaum specifisch verschieden von unserm nordischen Vielfraß. Seine Jochbögen stehen vom Schädel weiter ab, die Schnauze ist im Verhältniß zum hintern Schädeltheil etwas kürzer, der Unterkiefer ist im Vergleich seiner Länge niedriger und die Kinnlöcher stehen nicht unter dem dritten und vierten, sondern unter dem zweiten und dritten Lückzahne, die Augenhöhlen sind größer, die Seiten der Hirnhöhle weniger gewölbt, etwas enger und höher, die Eckzähne plumper u. s. w.

Digitized by Google

Vollständige Schädel haben Sömmering und Goldfuß in den Gaylenreuther Höhlen entdeckt, aber auch andere Höhlen lieferten Überreste, so die Lütticher und Sundwicher. Im Allgemeinen sind die Reste jedoch selten und in ihrem Vorkommen beschränkt.

Taxotherium Blainv.

Einige Schädel- und Kieferfragmente aus dem Gypse des Montmartre schrieb Cüvier einem raubgierigen, dem **Nasua** und **Procyon** nah verwandten Thiere zu. Spätere Entdeckungen haben indeß dargethan, daß jene Fragmente nicht ein und derselben Art angehören. Blainville gründete daher auf das Hinterhaupt die Gattung **Taxotherium**, welche sich durch ihre Zahnbildung, die Cüvier also noch nicht kannte, den Ursinen anschließt und gerade kein auffallend raubgieriges Naturell verräth, wie der große Osteologe aus den kräftigen Fortsätzen und Kämmen am Hinterhaupte schloß. Dieselben Bildungsverhältnisse des Schädels in noch höherm Grade zeigt uns auch **Meles**, der aber dessen ungeachtet einen friedlichern Charakter hat als die ächten Carnivoren. Mit dieser lebenden Gattung stimmt auch die Zahnbildung im Allgemeinen überein, welche aber noch nicht genügend bekannt ist. Drei Lückzähne, ein Fleischzahn und zwei Mahlzähne fanden sich in jedem Kiefer, von deren letzteren aber nur die Wurzeln erhalten worden sind. Höchst wahrscheinlich gehören diesem Thiere auch ein Oberarm, eine Elle und einzelne andere Überreste desselben Fundortes und diese würden die nahe Verwandtschaft mit dem Dachse zuverlässig bestätigen, denn sie deuten auf einen plantigraden Gang und kurze, dicke Extremitäten.

Die einzig bekannte Art ist

T. parisiense Blainv.

Blainville, Ostéogr. Petits Ours. 55. — *Cuvier*, Oss. foss. III. 268. tb. 69. fig. 4. — *Keferstein*, Naturgesch. II. 201. — *Pictet*, Pal. I. 155.

Sie lebte zu Anfang der tertiären Periode im mittlern Europa und übertraf den Waschbär an Größe.

Palaecyon Blainv.

Mit der gegenwärtig in Brasilien lebenden Gattung **Cercoleptes Illig.** zeigt diese fossile nach Blainville die nächste Ähnlichkeit. Ihre Existenz gründet sich auf einen unvollständigen Schädel, welcher in den ältesten Tertiärschichten bei La Fère (dem Pisolitenkalke von Meudon gleichaltrig) entdeckt wurde. Derselbe gleicht durch seine flache, niedergedrückte Form im Allgemeinen den Phoken und Ottern, und spricht für eine kurze, gleichsam abgestumpfte Schnauzenbildung. Die Zahnbildung ist nur aus einem Oberkiefer bekannt. Sie besteht aus drei kleinen getrennten Lückzähnen, einem größern Fleischzahne mit sehr starkem Kegel an der innern Seite und drei großen, quergestellten, in Form den entsprechenden der Bären ähnlichen Höckerzähnen. Die gemeinschaftlich mit diesem Schädel gefundenen Extremitätenknochen gehören wahrscheinlich derselben Species an und bestättigen wiederum die nahe Verwandtschaft derselben mit den Ursinen. Sie sind kurz, plump und erinnern an Dachs. Die Paläcyonen scheinen Wasser-

Digitized by Google

bewohner mit gedrungenem Körperbau und niedrigen Extremitäten gewesen zu sein und mehr eine omnivore als carnivore Lebensart geführt zu haben.

P. primaevus Blainv.

Arctocyon primaevus. *Blainville*, Ostéogr. Petits Ours. 73. — Geinitz, Versteingk. 13. — *Pictet*, Pal. I. 156. tb. 4. fig. 1.

Amphicyon Lart.

Die Arten dieser Gattung waren kräftig gebaut und übertrafen an Größe unsere Bären, mit welchen sie den schwerfälligen Körper, den lang gestreckten Kopf und den plantigraden Gang gemein hatten. Ihre drei Lückzähne in jedem Kiefer stehen wie bei Palaecyon getrennt von einander, Der Fleischzahn bringt sie den Hunden näher durch die kräftige Entwicklung des innern Höckers, die Zahl der stumpfen Höckerzähne — es sind deren drei — dagegen den Ursinen, während die Form derselben wiederum entschieden kaninenartig ist. Die Schneidezähne haben eine einfache Krone, und die stark kegelförmigen Eckzähne sind etwas seitlich zusammengedrückt. Ein Oberarm, ein Wadbein und ein Mittelhandknochen lassen, wenn sie dazu gehören, auf den bärenartigen Körperbau schließen. Blainville hält die lebende Gattung Ictides Wagler in Betreff der Gestalt für am nächsten verwandt mit Amphycion; dieselbe stand aber in der Statur weit gegen die fossile zurück. Die Arten sind auf die mittleren Tertiärschichten beschränkt.

A. major Lart.

Lartet, Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 119. — L'Institut, 1837. V. 18. 336. — Bullet. géol. 1836. VII. 219. — Jahrb. 1837. 358; 1838. 233. — *Blainville*, Ostéogr. Petits Ours.... — Geinitz, Versteingk. 15. — *Pictet*, Pal. I. 159. tb. 3. fig. 2.

Einige Kieferfragmente und einzelne Zähne dieser Art kommen bei Sansans vor.

A. minor Blainv.

Blainville, Ostéogr. Petits Ours. 91. — *Pictet*, Pal. I. 159.

Diese Art ist von voriger nur durch die Größe und einige abweichende Formverhältnisse in den Zähnen verschieden. Sie war um ein Drittheil größer als der Dachs und ihre Überreste fanden sich ebenfalls bei Sansans.

Blainville zieht zu dieser Gattung noch den Canis giganteus Cuv., allein da dieses Thier nur durch zwei Zähne, welche entschieden die Charaktere von Canis zeigen, bekannt ist, so haben wir Cüvier's Bestimmung beibehalten. Dagegen theilen wir Blainville's Vermuthung, daß nämlich

Gulo diaphorus Kaup.

Kaup, Karsten's Archiv, V. 151. Tf. 2. Fig. 1. 2. — Id. Descript. d'oss. oss. II.... — v. Meyer, Pal. 408. — Jahrb. 1832. 465; 1833. 492. 606; 1837. 156. — Geinitz, Versteingk. 13. — *Pictet*, Pal. I. 159.

in diese Gattung, vielleicht nicht einmal als besondere Species, gehört. Kaup gründete die Existenz dieses Thieres auf ein linkes Unterkieferfragment aus dem Tegelgebilde des Mainzer Beckens und äußerte zugleich die Ansicht, daß dasselbe wohl einer eigenthümlichen Gattung angehören könnte. Die Ähnlichkeit dieses Fragmentes mit dem entsprechenden von Gulo ist in der That auch gering und der Unterschied mehr als blos specifisch, denn der große Fleischzahn mit seinem vordern, abgesonder-

Digitized by Google

ten Kegel, mit seinem schmalen, aber viel höhern mittlern Höcker und dem hintern stumpfen Theile, und noch viel mehr der diesem folgende große, auffallend entwickelte Mahlzahn, welcher gewiß noch einen oder zwei kleinere hinter sich hatte, entfernen dieses Thier ebenso weit generisch von Gulo, als sie es den Amphicyonen nähern.

Pterodon Blainv.

Wir führen hier anfangsweise noch eine Gattung auf, welche ungenügend bekannt und in ihrer systematischen Bedeutung zweifelhaft ist. Sie gründet sich auf ein Unterkieferfragment aus dem Gypse des Montmartre, welches Cüvier einer großen Art von Procyon zugleich mit dem Hinterhaupte des Taxotherium zuschrieb, Blainville dagegen als einer besondern Gattung, Pterodon, angehörig betrachtete, die er zu den Dasyuren stellte.

3. Familie. Omnivorae.

Die Mitglieder dieser Familie haben ein sanfteres Naturell, einen gedrungenern Körperbau, einen vollkommen plantigraden Gang und sehr entwickelte Mahlzähne. Sie bilden die einzige Gruppe der

Ursinae.

Die charakteristische Zahnbildung der Raubthiere stellt sich bei den Bären in ihrer äußersten und schwächsten Gestalt dar. Die sechs Schneidezähne erinnern durch ihre deutlich dreilappigen Kronen noch an die Viverrinen und Caninen, ebenso die anfangs noch seitlich zusammengedrückten Eckzähne, welche aber bei den ächten Bären stark kegelförmig werden. Die Lückzähne, deren Zahl sogar bei den Individuen unbeständig ist, verlieren die scharfen, schneidenden Kronen, werden plump und bestehen anfangs nur aus einem Höcker. Der letzte derselben zeigt an seinem hintern Rande sogar schon einen deutlich entwickelten stumpfen Höcker und nähert sich dadurch den eigentlichen Mahlzähnen. Der Fleischzahn steht auf der niedrigsten Stufe seiner Entwicklung. Seine Breite und Dicke überwiegt die Längenausdehnung, und dadurch geht die scharfe, schneidende Form der Carnivoren verloren. Die einzelnen Höcker seiner Krone sind ziemlich gleichmäßig entwickelt, niedrig und plump. Dagegen zeigen die stumpfhöckerigen ächten Mahlzähne eine auffallende Ausbildung; sie dehnen sich in der Längsrichtung überwiegend aus und übertreffen jeder für sich den Fleischzahn an Größe. Durch dieses Zahnsystem bewähren sich die Ursinen trotz ihrer anständigen Größe als Raubthiere von sehr mildem Naturell, welche z. Th. mehr von Früchten und Beeren als von Fleisch leben und im letztern Falle auch nur kleinere Thiere und Geflügel angreifen. Diesem Charakter folgen auch die übrigen Organisationsverhältnisse. Das Skelet bietet plumpe Formen, die Gliedmaßenknochen sind kürzer und breiter als bei den Carnivoren, vorzüglich die Knochen des Fußes, welche unverkennbar einen langsamen und plantigraden Gang andeuten.

Digitized by Google

Die Gattungen sind gegenwärtig in allen Klimaten beider Erdhälften verbreitet und hatten eine gleiche geographische Verbreitung in früheren Perioden der Erdbildung. Ihrem geognostischen Vorkommen nach bestätigen sie wiederum unsere früher aufgestellte Behauptung, daß nämlich den pflanzenfressenden Säugethieren zu Anfang der tertiären Periode eine freiere Entwicklung gestattet war, welche erst mit Ausgang dieser Periode und in der Diluvialzeit durch zahlreichere Raubthiere von kräftigem Körperbau beschränkt wurde; denn auch die Bären erscheinen erst am Ende der tertiären Periode zahlreich und erreichen wie die Carnivoren im Diluvium ihren größten Reichthum.

Nasua Storr.

Kleinere Bären von schlankem Körperbau mit verlängerter Schnauze, langem Schwanze und starken Krallen. Von den sechs Backzähnen überall sind 3 — 4 Lückzähne und der Fleischzahn hat noch eine ziemlich spitzackige Krone. Die Arten leben gegenwärtig in Südamerika und nähren sich von Früchten, Eiern und Würmern. Fossile Überreste kennt man mit Zuverlässigkeit nur von einer Art aus dem Diluvium Südamerikas.

N. . . Lund.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 225; XIII. 312. — L'Institut, 1839. VII. 225. — Wiegmann's Archiv. 1843. I. 349. — Jahrb. 1840. 123. — Geinitz, Versteingk. 12. — *Pictet*, Pal. I. 153.

Diese noch nicht näher beschriebene Art fand Lund in den Knochenhöhlen Brasiliens.

Zweifelhafte Arten.

N. nicaeensis Holl.

Holl, Petrefactk. 31. — v. Meyer, Pal. 47. — Keferstein, Naturgesch. II. 201. — *Bronn*, Leth. II. 831.

Ein Schädel mit langer Schnauze, großen schneidenden Vorderzähnen, dicken Backzähnen, von denen die vorderen zugespitzt sind, und sehr hervorstehenden Jochbögen soll in der Nizzaer Knochenbreccie gefunden worden sein. Als Autorität führt Holl, dem wir die Beschreibung dieses Schädels verdanken, Cüvier's Rech. oss. foss. III. tb. 68. 69. an. Die hier gegebenen Figuren beziehen sich aber auf die Kiefer- und Schädelfragmente aus dem Pariser Knochengypse, welche wir unter Taxotherium und Pterodon aufgeführt haben. Die Nizzaer Knochenbreccie mit ihren Überresten beschreibt Cüvier erst im vierten Theile der Rech. oss. foss. 182—194 und erwähnt daselbst kein einziges Fragment eines bärenartigen Thieres. Es ist daher wohl als gewiß anzunehmen, daß Holl die erwähnten und von Cüvier dem Procyon zugeschriebenen Fragmente falsch gedeutet und den Fundort derselben verwechselt hat. Die übrigen Schriftsteller haben Holl's Angabe ohne alle Citate aufgenommen.

Ein in den ältesten Tertiärgebilden bei Meudon gefundener Schneidezahn deutet auf ein dem Nasua verwandtes Thier, allein ein einziger Schneidezahn, der so wenig Charakteristisches bietet, gestattet keine weitere Bestimmung und verdient eben nur erwähnt zu werden.

Amphiarctos Blainv.

Der eigenthümliche Charakter dieser am Ende der Tertiärperiode auf Asien beschränkten Gattung liegt in der abweichenden Zahnbildung. Ihr

Digitized by Google

Gebiß enthält nämlich $\frac{2}{3}$ Lückz., $\frac{1}{1}$ Fleischz. und $\frac{2}{2}$ stumpfhöckerige Mahlzähne, deren Formen zugleich ein raubgierigeres Naturell als bei den übrigen Bären verrathen. Auch der Schädel bietet besondere Eigenthümlichkeiten. Der untere Augenhöhlenkanal geht über dem Fleischzahne mit drei sehr nah und übereinander liegenden Öffnungen aus; das Gaumenbein erstreckt sich kaum über die hintere Gränze des letzten Mahlzahnes, während es bei Ursus weit über dieselbe hinausreicht u. s. f. Die einzig bekannte Art ist

A. sivalensis Blainv.

Blainville, Ostéogr. Ours.

Ursus Sivalensis. *Cautl.* et *Falcon.*, Asiatic Researches. XIX. I. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 128. — Geinitz, Versteingk. 12. — *Pictet*, Pal. I. 153.

Agriotherium sivalense. *Wagener*, Münch. gelehrt. Anzeig. 1837. V. 335. — Wiegmann's Archiv. 1842. II. 27.

Sie erreichte die Größe des Ursus spelaeus. Ihre Überreste fanden sich in den jüngeren Tertiärschichten der Sivalikberge am Himalaya.

Ursus Lin.

Die an Arten zahlreiche und weit verbreitete Gattung der Bären hat eine stumpfere Schnauze, einen colossalern und plumpern Körperbau als Nasua. Von den vier Lückzähnen fallen die vorderen kleinen häufig aus, daher ihre Zahl unbestimmt wird. Der Fleischzahn hat eine stumpfhöckerige Krone und nähert sich dadurch sehr den Formen der großen oblongen Mahlzähne. Der Schädel und die einzelnen Theile des Skeletes bieten zahlreiche generelle Charaktere, auf die wir nicht weiter eingehen können.

Die fossilen Knochen von Bären kommen so häufig vor, daß sie schon seit langer Zeit die Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben; allein sie sind in früheren Zeiten verkannt worden und mit wunderlichen Namen als fossiles Einhorn, Drachenknochen u. s. w. bezeichnet. Bruckmann scheint sie zuerst (Description des cavernes de Hongrie. Collection de Breslau, 1732. I. 628) richtig bestimmt zu haben und nach ihm sind sie öfter beschrieben worden. Camper und zumal Rosenmüller versuchten früher schon nachzuweisen, daß die Knochen in den Höhlen weder vom braunen europäischen, noch vom Polarbären abstammen könnten. Blumenbach gründete darauf die Existenz zweier Arten. Cüvier sammelte endlich alles vorhandene Material, und seinen scharfsinnigen Untersuchungen verdanken wir eine genaue Kenntniß mehrerer untergegangener Arten. Neuerdings hat Blainville diese fossilen Arten auf die entsprechenden lebenden zurückzuführen gesucht und dieselben nur als Varietäten geschildert. Wagener hat die Unhaltbarkeit von Blainville's Behauptungen nachgewiesen und die Existenz mehrerer Arten begründet.

Einzelne Arten kommen schon in den jüngeren Tertiärschichten vor, die zahlreicheren dagegen finden sich im Diluvium und vorzüglich in den Höhlenausfüllungen.

Digitized by Google

U. avernensis Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. I. 188. tb. 1. fig. 3. 4. — *Devèze* u. *Bouillet*, Montagne de Boulade. 75. tb. 13. fig. 1. 2. U. minimus. — *Blainville*, Ostéogr. Ours. — Wagener, Wiegmann's Archiv. 1843. I. 24. — Ders., Münch. gelehrt. Anzeig. 1842. XV. 11. — Bronn, Paläont. Collect. 23. — Keferstein, Naturgesch. II. 230. — v. Meyer, Pal. 127. — Geinitz, Versteingk. 12. — *Pictet*, Pal. I. 151.

In den jüngsten Tertiärschichten des Perrierberges im Dept. Puy-de-Dôme fanden Croizet und Jobert den Vordertheil eines Schädels, welcher unzweifelhaft einer eigenthümlichen Art angehört und auch von Blainville als solche anerkannt worden ist. In ihrer Statur gleicht sie dem U. brunneus der Alpen, aber unterscheidet sich von diesem und allen fossilen Arten durch ihre lange und schmale Schnauze, durch die fast flache Stirn und die seitlich comprimirten mit schneidender Verticalleiste — wenn sie wirklich demselben Thiere angehören — versehenen Eckzähne. Von den meisten fossilen Arten als U. spelaeus, U. arctoideus, U. priscus weicht sie auffallend durch ihre geringere Größe ab und durch das Verhältniß der einzelnen Schädeltheile zu einander. Ein Atlas, Schulterblatt, Oberarm und Tibia, an demselben Orte gefunden, scheinen ihr ebenfalls anzugehören und bieten genügende specifische Charaktere.

U. spelaeus Blumenb.

Cuvier, Oss. foss. IV. 352. tb. 20. fig. 1; tb. 21. fig. 3; tb. 24. fig. 1. 2. 5—11; tb. 25. fig. 4—21; tb. 26. fig. 1—4. 16—27; tb. 27. fig. 1—10. 18—23. 35—37; V. 2. 515. 516. — Ann. du mus. VII. 301. tb. 18. fig. 1; tb. 19. fig. 3. 5. 7; tb. 20. fig. 1; tb. 21. fig. 1; tb. 22. 23. 24. — Goldfuß, Umgebgen v. Muggendorf., 267. Tf. 4. Fig. 1. — *Wagener*, Isis. 1829. 969. — *M. de Serres*, Mém. du mus. XVIII. 315. tb. 16. fig. 1—7. — *Buckland*, Rel. diluv. 15. 59. 68. 83. 94. 116. 129. 131. 135. — Journ. de géol. III. 252. 289. — Pander u. D'Alton, Die Skelete d. Raubth., 14. Tf. 8. Fig. f. g. k. — *Holl*, Petrefactk. 29. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1279. tb. 44. fig. 1; tb. 45. fig. 7. — Id. Italien, 5. — *Schmerling*, Rech. oss. foss. II. 100. — Jahrb. 1830. 1831. 1833—46. — Bronn, Palaeont. Collect. 23. — Wagener, Münch. gelehrt. Anz. 1842. V. 11. — *Blainville*, Ostéogr. Ours. 53. — *Geoffroy St. Hilaire*, Etud. progress. d'un naturaliste. Paris 1835. — v. Meyer, Pal. 45. 127 — Keferstein, Naturgesch. II. 231. — Museum Senkenbergianum. I. Suppl. 121. — L'Institut, 1836. IV. 57. — Biblioth. univers. LVIII. Febr. 1835. Sc. et arts. 171. — Klöden, Versteinerungen d. Mark. 84. — Bronn, Reisen. II. 513. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 86. fig. 26—36. — Geinitz, Versteingk. 11. Tf. 4. Fig. 2. 3. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 859. — *Pictet*, Pal. I. 149. — *Schlotheim*, Petrefactk. 12. — Karsten's Archiv, XVI. 176.

Zahlreiche Knochen in den verschiedensten Diluvialgebilden Europas beweisen die Existenz dieser gemeinen Art. Nach Wagener's Untersuchungen ist sie von U. arctos verschieden 1) durch die um $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{4}$ beträchtlichere Größe, 2) durch den steten Mangel der kleinen Lückzähne, 3) durch die vorn an den Nasenbeinen plötzlich und stark abfallende Stirn, 4) durch die zumal bei alten Thieren außerordentlich aufgetriebenen Stirnhügel mit mittlerer, breiter und tiefer Grube, 5) durch die weit vorn zusammenstoßenden Stirnbeinkämme, welche die hohe Scheitelleiste bilden. Diese Eigenthümlichkeiten sind zu auffallend und zu tief in dem Wesen des Thieres begründet, als daß man sie dem Einflusse eines reinern und freiern Naturlebens, den geschlechtlichen Verhältnissen, einer intensivern Respiration in frischerer Atmosphäre und individuellen Bildungsverhältnissen zuschreiben könnte, wie Blainville es gethan hat. Auf diese in der Natur nicht begründeten Behauptungen ge-

Digitized by Google

stützt, ließ sich Blainville verleiten, den U. giganteus Schmerl., den U. spelaeus major Cuv., den U. Pittorii Serr., den U. neschersensis Croiz. für die Männchen, den U. arctoideus Cuv., den U. Leodiensis Schmerl. für die Weibchen einer größern, den U. spelaeus minor Cuv. für das Weibchen und den U. priscus Goldf. für das Männchen einer kleinern Varietät fossiler Bären derselben Species U. arctos zu halten, von welchem U. brunneus in Europa und U. ferox in Nordamerika ebenfalls nur Varietäten, nicht verschiedene Species seien. Wir werden uns bei der Charakteristik der folgenden Arten noch überzeugen, wie weit Blainville's Behauptungen gegründet sind. Nach Cüvier entfernt sich durch die angegebenen Charaktere der U. spelaeus sogar vom U. arctos weiter als von allen übrigen lebenden Arten. Dem schwarzen europäischen und amerikanischen Bären nähert er sich durch seine hervorstehenden Kämme und Leisten, aber beide haben zum Unterschiede eine abgeplattete Stirn. In einem vorgerückten Alter ist die starke Wölbung der Stirn des U. spelaeus nicht begründet, denn man findet sie kaum etwas geringer schon an sehr jungen Exemplaren.

Die übrigen Skelettheile des Höhlenbären bieten außer den Größenverhältnissen der einzelnen Zähne weniger charakteristische Merkmale dar. Am auffallendsten unterscheiden sich noch von den entsprechenden der übrigen Arten die Mittelhand- und Mittelfußknochen durch ihre größere Dicke und Kürze. Die Zähne zeigen nur selten und bei sehr alten Individuen geringe Spuren der Abnutzung, während sie sich bei den lebenden Arten früher und merklicher abreiben. In dem Vorkommen der einzelnen Theile bleibt es merkwürdig, daß höchst selten Unterkiefer mit dazu gehörigen Schädeln beisammen gefunden werden, auch daß gewisse Knochen des Skeletes weit häufiger vorkommen als andere. Die vollständigen Skelete, welche man von dieser Species häufig aufgestellt hat, sind aus Knochen von mehreren Individuen zusammengesetzt.

Die Überreste von Höhlenbären sind an einzelnen Orten zahlreicher aufgehäuft als von irgend einem andern Thiere, denn die bis jetzt aus den Gaylenreuther Höhlen bekannt gewordene Zahl der Individuen schätzt man auf 800. Außer dieser Höhle finden sie sich noch mehr weniger zahlreich in der Kirkdaler, Lünel-Vieiler, Adelsberger, Lütticher Höhle, in der Scharzfelder und Baumannshöhle, in der Drachenhöhle und in vielen anderen Deutschlands, Englands, Frankreichs, Italiens und Ungarns. In den Diluvialablagerungen des Flachlandes sind sie sehr selten, z. B. bei Chatillon, ebenso in den Knochenbreccien, z. B. bei Ullivetto. Eigenthümlich und noch fraglich ist das Vorkommen der Überreste in dem Tertiärgebilde bei Georgensmünd in Bayern, von wo Graf zu Münster einen Eckzahn, einen Mittelhand- und Mittelfußknochen erwähnt.

U. arctoideus Blumenb.

Cuvier, Oss. foss. IV. 354. tb. 24. fig. 3. 4; tb. 25. fig. 1. 3; tb. 27. fig. 3. 4. — Ann. du mus. VII. 301. tb. 20. fig. 3. 4. — Goldfuß, Umgebgen v. Muggendorf. 272. — *Wagener*, Isis. 1829. 969. — *M. de Serres*, Mém. du mus. XVIII. 324. tb. 16. fig. 8. 9. — Journ. de géol. III. 252. — *Holl*, Petrefactk. 30. — *Schmerling*, Rech. oss. foss. I... — Wagener, Münch. gelehrt. Anz. 1842. XV. 11. — *Blainville*, Ostéogr. Ours... — Bronn, Paläont. Collect. 22. — Jahrb. 1831. 126; 1834. 724; 1835. 245. 736; 1836. 491; 1837. 366. 725. — v. Meyer, Pal. 45. 127. — Keferstein, Naturgesch. II. 230. — Biblioth. univers. 1835. LVIII. Sc. et Arts. 171. 349. — Wiegmann's Archiv, II. 1835. 96. — Mém. de la Soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève. IV. 2. — Geinitz, Versteingsk. 11. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 858. — *Pictet*, Pal. I. 149. — *Schlotheim*, Petrefactk. 12. — *Schmerling*, Oss. foss. cav. II. 105.

Ursus planus Oken.

Digitized by Google

Mit voriger Art gemeinschaftlich aber weniger zahlreich finden sich die Überreste einer andern, welche nicht geringere specifische Eigenthümlichkeiten bietet. Der Schädel ist länger und schmäler als beim Höhlenbären, die Schläfenleisten treffen weiter nach hinten zusammen, die Stirn ist weniger gewölbt, fast flach und fällt nicht plötzlich, sondern allmählig ab, die Eckzähne sind kleiner, an der Spitze mehr gekrümmt und vom ersten Lückzahne durch eine verhältnißmäßig weit größere Lücke getrennt. Die Form und Stellung der Eckzähne fand Wagener jedoch an einem Schädel in der Erlanger Sammlung von U. spelaeus nicht verschieden. Die flachen Stirnhöcker werden durch eine leichte Vertiefung von einander getrennt, sind immer aber höher als bei U. arctos und fallen stärker gegen die Nasenbeine ab, selbst bei jungen Thieren. So auffallend weichen die Geschlechter unter den Säugethieren nie von einander ab, daher wir Blainville's Ansicht auch in Betreff dieser Art nicht theilen. Cüvier schwankte indeß in seiner Deutung des U. arctoideus und wollte in ihm bald nur eine Varietät des U. spelaeus, bald eine eigenthümliche Species erkennen. In der Größe wichen übrigens beide nur wenig von einander ab, und in den übrigen Organisationsverhältnissen scheint U. arctoideus dem schwarzen europäischen näher verwandt gewesen zu sein als der Höhlenbär.

Die Überreste dieser Art kommen mit denen der vorigen in den Höhlen allein gemeinschaftlich vor, aber wie schon bemerkt ungleich seltner und es könnte dies ebenfalls als ein Zeugniß gegen Blainville's Behauptung gelten.

U. Leodiensis Schmerl.

Schmerling, Rech. oss. foss. II. 108. tb. 15. 16. 19. fig. 2. — Wagener, Münch. gelehrt. Anz. 1842. XV. 11. — Bronn, Paläont. Collect. 23. — *Blainville*, Ostéogr. Ours... — Jahrb. 1835. 737. — *Pictet*, Pal. I. 150.

Schmerling fand in den Lütticher Höhlen einen Schädel, der, kleiner als bei den vorigen beiden Arten, sich dem der letztern durch eine breitere und etwas mehr gewölbte Stirn näherte. Sie bildet daher ein vermittelndes Glied zwischen jenen beiden und führt durch ihre Statur zur folgenden über. Die Eckzähne sind sehr dünn und horizontal im Kiefer, die Schnauze verlängert, schmäler als bei U. arctoideus, Nasenöffnungen kleiner und von viereckigem Umfange, Nasenbeine kürzer, Stirn gewölbter, die Augenhöhlen von den Schläfengruben deutlicher geschieden und die Schläfenleisten vereinigen sich unter einem sehr spitzen Winkel zum Pfeilkamme, der kleiner ist und zum Theil bogenförmig nach hinten abfällt.

U. priscus Goldf.

Goldfuss, Nova act. acad. Leop. X. 2. 259. tb. 20. fig. B. C. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 356. tb. 27. fig. 5. 6. — *Wagener*, Isis. 1829. 969. — Münch. gelehrt. Anz. 1842. XV. 11. — Bronn, Paläont. Collect. 23. — *Blainville*, Ostéogr. Ours. 59. — Jahrb. 1833. 46. 326. 595; 1835. 737. — *Holl*, Petrefactk. 30. — *Schmerling*, Rech. oss. foss. I. 2... — Keferstein, Naturgesch. II. 231. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 82. fig. 25. — Geinitz, Versteingk. 12. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 860. — *Pictet*, Pal. I. 150.

Goldfuß gründete die Existenz dieser Species auf einen Schädel aus der Gaylenreuther Höhle. Derselbe unterscheidet sich von denen der vorigen Arten durch eine ganz flache Stirn, welche sehr unbedeutend nach der Nase hin abfällt, und durch seine auffallend geringere Größe, denn er steht selbst den jüngsten Exemplaren jener nach, soweit man dieselben kennt. Einem jungen Individuum von vorigen Arten kann er aber nicht zugeschrieben werden, da seine Zähne schon merklich abgenutzt sind und die Stirn jener schon in frühester Jugend stark gewölbt erscheint. Durch diese Unterschiede von den fossilen Arten nähert er sich aber den lebenden auffallend, ohne jedoch mit einer derselben völlig übereinzustimmen. Von U. arctos entfernt er sich wieder durch die weit abstehenden Jochbögen, durch den breitern

Digitized by Google

Hirnkasten, die plumperen Eckzähne und die mehr entwickelten Fortsätze des Stirnbeines, welche die Augenhöhlen von den Schläfengruben scheiden; von U. americanus durch die gestrecktere Form des vordern oder Antlitztheiles; von dem schwarzen europäischen durch größere und breitere Stirnbeine, durch den breitern Kronfortsatz des Unterkiefers u. s. w. Es kann daher die Art, welcher er angehört, weder mit einer der lebenden, noch der fossilen, bekannten Arten identificirt werden und am allerwenigsten kann man sie für das Männchen einer kleinern Varietät vom Höhlenbären halten. Man kennt bis jetzt drei ziemlich vollständige Schädel desselben, welche alle wie bei den lebenden Bären den ersten kleinen Lückzahn auch im späten Alter noch behalten. Sie fanden sich in der Gaylenreuther, Lütticher und der Sundwicher Höhle.

U. Pittorii Serr.

M. de Serres, Bullet. des sc. nat. et de géol. 1830. Jan. 151. — Journ. de géol. III. 252. — Jahrb. 1831. 124; 1835. 245. 736. — Keferstein, Naturgesch. II. 231. — Biblioth. univers. 1835. LVIII. Sc. et Arts. 171. — Münch. gelehrt. Anz. 1842. XV. 11. — Bronn, Paläont. Collect. 23. — *Blainville*, Ostéogr. Ours... — *Pictet*, Pal. I. 150.

Serres stellte im J. 1826 diese Species auf einige Fragmente auf und schrieb ihr damals hypothetisch eine gewölbte Stirn zu, welchem Irrthume folgend, ihr Pictet Überreste des U. spelaeus zuertheilte und neuerdings Wagener dieselbe sogar mit dem Höhlenbär als identisch betrachtet hat. Sie unterscheidet sich aber von demselben durch eine völlig flache Stirn, durch weit stärker entwickelte Postorbitalfortsätze, durch die noch früher sich erhebende Sagitalleiste, durch die stärkeren Hinterhauptsleisten, durch die längeren Augenhöhlen, durch die schlanke und spitze Schnauze, durch die viel schmälere Form des ersten Backzahnes und durch überwiegendere Größe. Vom U. arctoideus entfernt sie sich außerdem noch durch die deutlichen Gruben am Hinterhaupt für die Nackenmuskeln, durch das allmählige Abfallen der Nasenbeine nach vorn, durch den größern Abstand des Eckzahnes vom ersten Backzahne und durch andere in der Zahnbildung begründete Eigenthümlichkeiten. Es wäre also nur noch mit U. priscus, mit welchem sie die flache Stirn gemein hat, und mit U. arvernensis, mit welchem sie in der Schnauzenbildung übereinstimmt, eine Verwechslung möglich, allein beide bleiben in der Größe hinter U. spelaeus und U. arctoideus zurück, welche sie noch übertrifft. Der erste Lückzahn entwickelte sich bei ihr übrigens immer und scheint auch noch im spätern Alter geblieben zu sein.

Die Schädel und andere Skelettheile des U. Pittorii kommen gemeinschaftlich mit den übrigen Arten in den Knochenhöhlen Frankreichs vor.

U. brasiliensis Lund.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 224. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 123. — Wiegmann's, Archiv 1843. 1. 349. — *Pictet*, Pal. I. 152.

Während der Diluvialperiode lebte in Brasilien eine Art, deren Überreste in den Knochenhöhlen daselbst abgelagert sind. Sie stand den zur selbigen Zeit in Europa lebenden Arten an Größe weit nach und glich darin den gegenwärtig auf den Cordillieren Chilis wohnenden Bären, von denen sie sich aber durch andere Charaktere specifisch unterscheidet.

Zweifelhafte Arten.

Es sind noch mehrere Arten vorweltlicher Bären beschrieben worden, deren Überreste theils zu fragmentarisch und daher unzulänglich zur Begründung eigenthümlicher Species sind, theils aber auch falsch gedeutet und verkannt wurden.

Digitized by Google

U. giganteus Schmerl.

Schmerling, Rech. oss. foss. II. 122. tb. 17. fig. 1. — Wagener, Münch. gelehrt. Anz. 1842. XV. 11. — Bronn, Paläont. Collect. 23. — *Blainville*, Ostéogr. Ours... — Jahrb. 1831. 736.

Das Unterkieferfragment, der Oberarm und wenige andere Knochen aus den Lütticher Höhlen, auf welche Schmerling die Existenz dieser Gattung gründete, gehören nach Wagener nur großen Individuen des Höhlenbären, von welchen nach eben diesem Naturforscher

U. fornicatus major Schmerl. l. c. und
U. fornicatus minor Schmerl. l. c.

als Altersdifferenzen zu betrachten sind, wie auch

U. nescheriensis Croiz.,

von der man nur ein Unterkieferfragment kennt.

U. dentifricius Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1839. 78.

Ein in dem zum Löß gehörigen Moßbacher Sande gefundener Eckzahn zeigt bei übrigens nicht abweichender Form an der Innenseite eine starke Aushöhlung, welche der Reibung des obern äußern Schneidezahnes zugeschrieben wird. Die hieraus gefolgerte abweichende Form des Schneidezahnes bildet den specifischen Charakter. Die Aushöhlung aber möchten wir mit derselben Berechtigung für eine individuelle Eigenthümlichkeit, bedingt in einer abnormen und nicht beispiellosen Stellung des obern Schneidezahnes, halten und daher die Existenz dieser Species bis zur Entdeckung des Schneidezahnes selbst leugnen.

U. ferreojurassicus Jaeger.

Jäger, Die fossil. Säugeth. Würtemb. I... — Jahrb. 1837. 734.

Ein oberer Eckzahn und zwei Phalangen aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp veranlaßten die Aufstellung dieser Species.

U. metopoleainus Serr.

M. de Serres, Ann. des sc. d'observ. 1830. Febr. 229. — v. Meyer, Pal. 129. — Jahrb. 1832. 469; 1834. 721. — Keferstein, Naturgesch. II. 231. — *Pictet*, Pal. I. 750.

Die Überreste dieser Art fanden sich in der Knochenbreccie von Perpignan. Sie war dem schwarzen Bären am nächsten verwandt und von etwas geringerer Größe als U. spelaeus. Serres scheint sie aber selbst wieder eingezogen zu haben.

Ursus Etruscus Cuv. — U. cultridens Cuv. — U. cultridens Issiodorensis u. **U. cultridens Avernensis Croiz. et Job. — U. Etueriarium Croiz. et Job. — Felis cultridens, F. megantereon** u. **Megantereon Croiz. et Job. et Brav. — Cultridens Bronn. — Felis gigantea Croiz. et Job. — Machairodus Kaup. — Ursus trepanodon Nesti.**

Cuvier, Oss. foss. IV. 378. tb. 27. fig. 8. 11; 507; V. 2. 516 — *Bravard*, Monogr. de deux felis. 143. tb. 3. fig. 10. 13. — *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 189. 196. tb. 1. fig. 5. — v. Meyer. Pal. 127. — *Bronn*, Leth. geognost. II. 1277. — Ders., Italien, 5. — *Kaup*, Oss. foss. II. 24. — *Holl*, Petrefactk. 30. — Keferstein, Naturgesch. II. 230. — Jahrb. 1833. 121. 494; 1834. 729; 1837. 156; 1838. 414; 1839. 316. 495. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 174. fig. 68. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 860.

Unter vorstehenden zahlreichen Bezeichnungen hat man mehrere Fragmente, meist Zähne, von denen wir schon einige unter Felis und Canis erwähnten, beschrieben

Digitized by Google

und eine so große Verwirrung in deren richtige systematische Bedeutung gebracht, daß es jetzt kaum möglich ist, das Wahre von dem Falschen darunter zu erkennen.

Cüvier beschrieb einige Unterkieferfragmente aus dem Arnothale, welche unverkennbar die generellen Charaktere von Ursus besitzen, aber in ihrer eigenthümthümlichen Zahnbildung von allen übrigen fossilen Arten verschieden sind. Hiermit vereinigte er späterhin einen Eckzahn, dessen seitlich comprimirte Gestalt an die Caninen erinnert, und gründete darauf seinen U. cultridens. Diesen Eckzahn verwies Bravard zu den Felinen, weil er ihn in Kiefern der Gattung Felis einsitzend gefunden hatte. Nesti dagegen behauptet, dieselben Eckzähne in Schädelfragmenten von Ursus aus dem Diluvium des Arnothales beobachtet zu haben und Croizet und Jobert beschuldigen Bravard des Betruges, er habe die Eckzähne selbst in jene Kinnladen gesteckt und absichtlich eine Mißgestalt geschaffen. Eine weitere Aufklärung über diese widersprechenden Behauptungen ist nicht bekannt geworden. Die Form der Zähne selbst haben wir unter Machairodus beschrieben und bemerken hier nur, daß Ursus cultridens Issiodorensis und Arvernensis Croiz. et Job. ebenfalls dazu gehören und wahrscheinlich ersterer als besondere Species, weil diesen Zähnen die Zähnelung an der Leiste der concaven Seite fehlt; letztere sind nur etwas stärker comprimirt, was leicht eine Altersdifferenz sein könnte.

Fünfte Ordnung.

Marsupialia. Beutelthiere.

Die Beutelthiere bilden in der lebenden Säugethierfauna eine höchst merkwürdige und eigenthümliche Gruppe, welche trotz ihrer abweichenden Organisationsverhältnisse sich als vermittelndes Glied zwischen den sich ferner stehenden und übrigens abgeschlossenen Ordnungen der Raubthiere und Nager zu erkennen gibt. Ihnen eigenthümlich ist der physiologische Charakter der regelmäßigen Frühgeburten. Die Jungen aller werden nämlich sehr unvollkommen geboren und bilden sich dann an den Zitzen hängend in einer Tasche am Bauche der Mutter bis zu dem Grade aus, in welchem die übrigen Säugethiere geboren werden. Hierin ist nun auch die abweichende Bildung ihres Uterus und die Gegenwart des Beutelknochens bedingt. Letzterer ist ein einfacher cylindrischer Knochen (eigentlich eine verknöcherte Sehne), welcher beweglich auf der Schambeinfuge ruht und theils dem Beutel zur Stütze, theils zum innigern Verschließen desselben dient. Das Becken, als zunächst von diesem Charakter noch abhängig, erscheint weniger kräftig entwickelt, zumal fallen die schwachen, länglichen Darmbeine auf. Die übrige Skeletbildung dagegen hängt von ihrer Lebensweise ab. Meist sind die hinteren Extremitäten länger und stärker als die vorderen und alle enden mit langen Zehen, welche kräftige Krallglieder zum Graben tragen oder zum Klettern eingerichtet sind, daher bei einigen sogar die Hinterfüße mit einem entgegensetzbaren Daumen ohne Nagel. Auch die Wirbelsäule ist im hintern Theile solider, die Lendengegend lang, alle Wirbel mit niedrigen starken Fortsätzen. Ein Schlüsselbein fehlt niemals. Der Schädel zeichnet sich durch seine längliche, mäßig zugespitzte Form aus.

Digitized by Google

In ihrer Zahnbildung endlich weichen sie auffallend unter einander ab und durch dieselbe bekunden sie sich augenscheinlich als eine Durchgangsgruppe. Einige von ihnen haben nämlich noch das Gebiß der Raubthiere, starke Eck- und spitzzackige Backzähne, andere dagegen haben nagethierähnliche Schneidezähne, keine Eckzähne und gleiche stumpfhöckerige Backzähne, und diese nähern sich den Nagern und selbst den Hufthieren. Die Zahl und Form der Zähne ist übrigens höchst manichfaltig und gestattet keine allgemeine Schilderung. Die Gattungen sind gegenwärtig auf die heiße Zone beschränkt und bewohnen vorzüglich Neuholland, die Sundainseln und Amerika.

Mit dieser höchst eigenthümlichen Organisation der Ordnung der Beutelthiere verbindet sich eine ebenso merkwürdige geologische Entwicklung derselben. Sie waren die ersten Säugethiere auf der Erdoberfläche und haben ihre Überreste schon in den späteren Juragebilden zurückgelassen. Dieses frühzeitige Vorkommen von Säugethierresten in dem secundären Gebirge widersprach aber der Theorie von der allmäligen Vervollkommnung der organischen Geschöpfe während der auf einander folgenden geologischen Perioden, nach welcher die Säugethiere erst in den tertiären Formationen vorkommen sollten, und als Buckland im J. 1823 die Entdeckung der Beutelthierunterkiefer im Stonesfielder Jura bekannt machte, suchte man auch von allen Seiten die Wahrheit dieser Thatsache zu verdächtigen. Anfangs hegte man noch kein Mißtrauen gegen die richtige Bestimmung des großen Paläontologen und Constanz Prevost versuchte das Alter der Stonesfielder Ablagerung in Zweifel zu ziehen. Da er indeß keine zuverlässigeren Beweise dafür, daß diese Formatien über der Kreide läge, beibringen konnte, als eben das Vorkommen von Säugethierresten, so gewann seine Deutung auch keine allgemeine Anerkennung. Grant und Blainville dagegen bewiesen im Interesse der Fortschrittstheorie, daß die Kinnladen nicht von Säugethieren, sondern von Amphibien herstammten, indem sie sich auf die große Anzahl der Zähne u. s. w. stützten und die bei den Amphibien beispiellose zweiwurzlige Form derselben mit dem zu gleicher Zeit entdeckten Basilosaurus, welcher ebenfalls zweiwurzlige Zähne besaß, vertheidigten. Die Richtigkeit dieser Behauptungen wurde indeß schon in der Akademie der Wissenschaften zu Paris von Valenciennes, Dumeril u. a. nachgewiesen und es ist neuerdings von Owen außer allen Zweifel gesetzt, daß die Stonesfielder Kinnladen Säugethieren angehören.

Die Beutelthiere bewohnten aber nicht blos während der secundären Periode Europa, sondern auch in späterer Zeit. Unter anderen Fragmenten fand sich im Gypse des Montmartre, also in einem der ältesten Tertiärgebilde, ein Theil eines Skeletes, an welchem Cüvier die Beutelknochen erkannte und dadurch die Existenz von Beutelthieren in Europa zu Anfang der tertiären Periode mit Evidenz nachwies. In jüngeren Gebilden kommen dagegen die Überreste von Beutelthieren nur in den Gegenden vor, wo sie gegenwärtig noch leben, d. h. in den Diluvialablagerungen Süd-

Digitized by Google

arterienloch herabsteigende zahnlose Knochensutur ist nichts weiter als eine seichte Vertiefung einer kleinen Arterie, welche von Owen auch bei Didelphis virginiana beobachtet wurde. Die andere von hinten nach vorn verlaufende Naht entspricht genau der beim Wombat vorkommenden Arterienrinne, und keine dieser beiden Rinnen hat die Lage, in welcher sich einzelne Kieferknochen zusammensetzen können. Wo hingegen wirkliche Nähte vorkommen müßten, ist das Fossil ohne alle Spur derselben. Es deutet daher auch dieses Fragment zuverlässig die Existenz von Beutelthieren in der jurassischen Periode an. Die einzig bekannte Art

Ph. Bucklandi Owen.

Owen, Brit. foss. Mam. 61. fig. 20. — *Id.* Transact. of the geol. soc. II. ser. VI. 58. tb. 6. — Lond. Edinb. phil. mag. 1839. XIV. 220. 224. — Jahrb. 1839. 626. — Geinitz, Versteingk. 20. — *Pictet*, Pal. I. 329. tb. 18. fig. 18.

Didelphis Bucklandi *Broderip*. Zool. Journ. III. 408. — Ann. des sc. nat. XIV. 374. tb. 16. fig. 1—3. — Jahrb. 1838. 721. — v. Meyer, Pal. 55. — Keferstein, Naturgesch. II. 203.

war etwas größer als die Thylacotherien.

Didelphys Lin.

Die ächten Beutelratten leben gegenwärtig in Amerika mit zahlreichen Arten. Die Formel ihres raubthierähnlichen Zahnsystemes ist $\frac{10.\ 1.\ 7.}{8.\ 1.\ 7.}$ und zwar sind die Eckzähne stark, kegelförmig und hervorragend, die drei Lückzähne haben einfach kegelförmige, die vier Backzähne dagegen spitzzackige Kronen. Ihr Schädel ist gestreckt, die Schnauze verlängert, rüsselförmig, die Jochbögen stark, die sämmtlichen Wirbel mit kurzen, aber auffallend kräftigen Fortsätzen, der Schwanz lang und die Hinterfüße mit entgegensetzbarem Daumen ohne Nagel und überall fünf Zehen. Es sind kleinere Raubthiere, welche auf Bäumen nisten und sich von Vögeln, Insekten und Früchten nähren.

Mit Anfang der tertiären Periode bewohnten die Repräsentanten dieser Gattung Europa, während der Diluvialzeit dagegen scheinen sie auf Südamerika beschränkt gewesen zu sein.

D. Cuvieri Meyer.

v. Meyer, Pal. 56. 131. — *Cuvier*, Oss. foss. III. 284. tb. 71. fig. 1—11. — Ann. du mus. V. 277. tb. 19. — Journ. de phys. an XI. — Geinitz, Versteingk. 19. — *Pictet*, Pal. I. 330.

D. parisiensis. *Holl*, Petrefactk. 26. — Keferstein, Naturgesch. II. 204. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 849.

Das ziemlich vollständige Skelet fand Cuvier im Gyps des Montmartre und erkannte in den einzelnen Formen desselben eine sehr nahe Verwandtschaft mit D. murina, welche gegenwärtig in Brasilien gemein ist. Die fossile Art unterscheidet sich bei übrigens gleichem Habitus von der lebenden durch einen längern Schädel, durch einen auffallend weitern Abstand des Eckzahnes vom ersten Backzahne, durch ein längeres Schulterblatt und einen längern Oberarm, zugleich aber durch kürzere Unterarm- und Unterschenkelknochen, sowie durch den kürzern Oberschenkel, längern Mittelfußknochen und auffallend kürzern Beutelknochen.

D. Colchesteri Owen.

Owen, Brit. foss. Mam. 71. fig. 22. — Mag. nat. hist. 1839. 450. fig. 60. — *Lyell*, Ann. of nat. hist. IV. 190.

Digitized by Google

Von dieser Species beschreibt Owen einen einzigen Backzahn mit dem daran hängenden Kieferfragment. Er fand sich im eocenen Sande bei Kyson.

In den Knochenhöhlen Brasiliens fand Lund die Überreste sieben verschiedener Arten dieser Gattung, von denen aber nur eine einzige von den dort lebenden auffallend abweicht. Die übrigen entsprechen folgenden Arten: D. aurita, D. albiventris, D. incana, D. elegans, D. pusilla, D. myosura. Eine nähere Charakteristik der fossilen Überreste ist noch nicht bekannt geworden, man findet sie angezeigt in

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 232; XIII. 312. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 123. — *Pictet*, Pal. I. 330.

Unbestimmte Überreste.

Im plastischen Thone bei Provins entdeckte man im J. 1826 den Unterkiefer eines wahrscheinlich zu dieser Gattung gehörigen Beutelthieres. Soc. philomat. Sitz. v. 25. Novbr. 1826. — v. Meyer, Pal. 131.

Anderer hiehergehöriger Überreste aus dem Gyps des Montmartre gedenkt Cüvier noch in seinem Discours s. l. révol. du Globe. 335.

Ob das Schädelfragment aus dem Solenhofer Jura nach Quenstedt's Vermuthung wirklich einer Didelphis angehört, ist nicht bekannt geworden. Jahrb. 1840. 688.

Dasyurus Geoffr.

Eine auf Neuholland lebende Gattung, welche sich von voriger durch den Mangel des Daumens an den Hinterfüßen und durch das Zahnsystem von $\frac{8.\ 1.\ 2+4}{6.\ 1.\ 2+4}$ unterscheidet. Außerdem sind ihre Arten von größerer Statur und die Backzähne noch spitzzackiger.

Überreste einer einzigen, vielleicht dem D. ursinus am nächsten verwandten Art enthalten die Knochenbreccien auf Neuholland. v. Meyer, Pal. 538. — *Pictet*, Pal. I. 331.

Thylacinus Temm.

Diese mit einer einzigen Art ebenfalls in Neuholland einheimische Gattung ist charakterisirt durch eine Lücke in der Mitte der $\frac{8}{6}$ Schneidez., durch $\frac{7}{7}$ Backzähne und etwas verlängerte Hinterbeine.

Die Überreste einer der lebenden entsprechenden Art kommen mit voriger gemeinschaftlich in den Höhlen und Knochenbreccien Neuhollands vor. v. Meyer, Pal. 538.

Auch im Pariser Knochengyps sollen Überreste einer dem Th. cynocephalus verwandten Art vorkommen. v. Meyer, Pal. 131. — *Pictet*, Pal. I. 331.

.... Lund.

Die Knochenhöhlen Brasiliens lieferten den Mahlzahn eines Beutelthieres, welches von allen bekannten generell abweicht und von Lund der neuen Gattung Thylacotherium zugeschrieben wurde. Da dieser Gattungsname aber schon an das Stonesfielder Beutelthier vergeben war, so hat Lund den seinigen wieder eingezogen und will die neue Benennung dieses Thieres bis auf Entdeckung anderer Skelettheile desselben zurückbehalten.

Digitized by Google

Nach diesem einzigen Zahne zu urtheilen, erreichte das Thier die Größe des Jaguar.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 233; XIII. 316. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 123.

2. Familie. Carpophaga.

Die pflanzenfressenden Beutelthiere haben $\frac{6}{2}$ Schneidezähne, von denen die unteren größer sind und wagrecht im Kiefer stecken, verschieden entwickelte, bisweilen selbst fehlende Eckzähne und mehrere ziemlich übereinstimmend gebildete höckerige oder zackige Backzähne. Wegen dieser Zahnbildung leben einige von ihnen von Insekten und Früchten zugleich. An den Zehen tragen sie kräftige Krallen und wo die Hinterbeine zum Springen verlängert sind, fehlt auch der nagellose Daumen. Die Gattungen leben gegenwärtig auf Neuholland, von denen sich einige in den dortigen Knochenhöhlen und Knochenbreccien fossil finden.

Phalangista Geoffr. — Phascolarctos Blainv.

Den wenigen Arten dieser Gattung fehlt der Eckzahn im Unterkiefer und von den $\frac{6}{7}$ Backzähnen sind oben 2, unten 3 Lückzähne, die anderen haben eine vierzackige Krone. Die vier Extremitäten sind noch übereinstimmend ausgebildet und die hintere mit einem freien nagellosen Daumen versehen. Man kennt nur von zwei Arten fossile Überreste, welche aus der Höhle im Wellingtonthale in Neusüdwales stammen und nicht näher beschrieben sind. *Pictet*, Pal. I. 332.

Halmaturus Illig. — Macropus Cuv.

Die Känguruh neigen in einigen ihrer Organisationsverhältnisse zu den Hufthieren hin. Sie haben lange, kräftige vierzehige Hinterbeine, an denen die beiden mittleren Zehen mit einander verwachsen und die dritte eine hufartige Kralle trägt; die vorderen Extremitäten dagegen sind sehr kurz. Im Gebiß fehlen die Eckzähne immer und die 4 — 5 Backzähne haben stumpfhöckerige Kronen.

Mit vorigen gemeinschaftlich und auch in den Knochenbreccien derselben Gegend sind bis jetzt die Überreste von 4 — 5 verschiedenen Arten dieser Gattungen vorgekommen. *Pictet*, Pal. I. 332. — v. Meyer, Pal. 57. 131.

Hypsiprymnus Illig.

Die kleineren Känguruh haben noch größere Hintergliedmaßen, aber im Oberkiefer noch Eckzähne und von den fünf Backzähnen überall ist der erste länger und meißelförmig, die übrigen vierzackig und würfelförmig.

Fragmente einer einzigen Art lieferte die Knochenbreccie am Hunter im nordwestlichen Neuholland. *Pictet*, Pal. I. 332. — v. Meyer, Pal. 56.

Digitized by Google

3. Familie. Rhyzophaga.

Die Mitglieder dieser Familie nähern sich den Nagern durch ihr Gebiß und ihre Lebensart, denn die einzige Gattung

Phascolomys Geoffr.

hat statt der Schneidezähne zwei wirkliche Nagezähne, keine Eckzähne und überall fünf Backzähne mit faltigem Schmelzsaume und abgekaueter Fläche. Ihre gleichmäßig entwickelten Extremitäten sind mit starken Krallen zum Graben versehen. Der Körperbau ist übrigens plump und bärenartig. Man kennt nur den auf Neuholland lebenden Wombat, von dem sich auch fossile Überreste in den dortigen Knochenhöhlen und Knochenbreccien gefunden haben. *Pictet*, Pal. I. 333. — v. Meyer, Pal. 57.

Den großen Knochen eines riesenhaften Wombats erwähnt Mitchel: Ann. a. Mag. nat. hist. 1843. XI. 7. — Jahrb. 1843. 372.

Von den Fußspuren, welche zur Aufstellung des Chirotherium Veranlassung gaben, wird bei den Amphibien gehandelt werden.

Sechste Ordnung.

Glires. Nagethiere.

Die Nagethiere bilden eine durch ihre eigenthümliche und übereinstimmende Organisation von allen übrigen abgeschlossene Gruppe der Säugethiere. Sie sind meist von kleiner Statur und zartem, zierlichem Skeletbau. Die Eckzähne fehlen allen und statt der Schneidezähne haben sie ohne Ausnahme zwei lange, meißelförmige, gekrümmte und wurzellose Nagezähne. Ihre Backzähne, deren Zahl nicht über sechs steigt, aber bis auf zwei herabsinkt, sind in demselben Gebisse von mehr übereinstimmendem Bau als in den früheren Ordnungen, variiren aber um so auffallender in den einzelnen Familien und Gattungen. Bei einigen bestehen sie aus einfachen neben einander liegenden Lamellen, bei anderen, zumal den körnerfressenden, ist Wurzeltheil und Krone selbstständig ausgebildet, letztere stumpfhöckerig, mit Schmelz bekleidet, der unversehrt bleibt oder durch Abnutzung gerieben wird. Am Schädel selbst fallen die breiten flachen Jochbeine auf, welche häufig im vordern Theile durchbohrt sind, die Andeutung von Superciliarbeinen an den Stirnbeinen, der hoch über der Zahnlinie stehende, mehr in die Länge als in die Breite entwickelte Gelenkhöcker des Unterkiefers und andere Eigenthümlichkeiten. Die Wirbel haben ziemlich lange aber dünne Fortsätze und die Schlüsselbeine, sowie die Unterarm- und Unterschenkelknochen sind mannichfaltig in ihrer Entwicklung. Die Zahl der Zehen ist an beiden Extremitäten verschieden, mit wenigen Ausnahmen haben sie vorn vier und hinten fünf. Die Krallen erscheinen niemals auf-

Digitized by Google

fallend stark und kräftig entwickelt. Sie leben von vegetabilischer Nahrung und sind mit zahlreichen Arten in allen Zonen beider Erdhälften verbreitet.

Die fossilen Überreste der Nager sind noch nicht mit genügender Schärfe bestimmt worden. Der Grund hiervon liegt theils in der geringen Größe dieser Thiere und in der großen Zerbrechlichkeit und Zartheit ihrer Knochen, durch welche sie sich den Blicken des Forschers entziehen und dem flüchtigen und unkundigen Beobachter unzugänglich machen, theils aber auch in der Schwierigkeit, mit welcher die Bestimmung der Gattungen und noch mehr der zahlreichen Arten nach einzelnen Fragmenten verknüpft ist. Es läßt sich daher gegenwärtig über ihre Häufigkeit und Mannichfaltigkeit in den verschiedenen Ablagerungen nichts Zuverlässiges behaupten und ihr völliger Mangel an einzelnen Localitäten kann immerhin noch jenen Umständen beigemessen werden.

Man kennt indeß fossile Arten schon aus den verschiedensten Tertiärgebilden vom Gyps des Montmartre und Londonthone bis zu dem Sande der Auvergne und den jüngsten Braunkohlen- und Molasseschichten. Einige derselben gehören eigenthümlichen, völlig untergegangenen Geschlechtern an, andere sind von den lebenden nur specifisch verschieden. Unter den Diluvialablagerungen entfalten vorzüglich die Knochenhöhlen und Knochenbreccien einen großen Reichthum von Nagethierresten, aber diese entsprechen den lebenden immer mehr und lassen sich zuweilen kaum noch specifisch davon unterscheiden. Ja es ist auch vorgekommen, daß in Folge der unterirdischen Lebensweise dieser Thiere Knochen von lebenden Arten mit wirklich fossilen vermengt wurden und nur gründliche und gewissenhafte Untersuchungen können in dergleichen Fällen zu entscheidenden Resultaten führen. In Betreff des geographischen Vorkommens der fossilen Nager hat man sie bis jetzt aller Orten gefunden, wo überhaupt fossile Knochen beobachtet worden sind.

Die systematische Eintheilung der Nagethiere ist großen Schwierigkeiten unterworfen und noch nicht genügend begründet worden. Wir führen daher die einzelnen Familien gleich in Rücksicht auf ihre Entwicklung in der Vorwelt blos nach einander auf, aber in einer, wie es uns scheint, natürlichen Folge.

1. Familie. Sciurini.

Die Sciurinen haben $\frac{4}{4}$ oder $\frac{5}{4}$ ziemlich gleichgebildete Backzähne mit Schmelzkronen und Wurzeln, sehr comprimirte lange Nagezähne in dem Unterkiefer, kürzere und dickere oben, einen breiten und flachen Schädel mit eben solcher Stirn. Der aufsteigende Ast des Unterkiefers stellt nur einen sehr kleinen spitzen Fortsatz dar, der untere Winkel dagegen ist sehr breit. An den fast gleichen Extremitäten haben sie vorn 4, hinten 5 Zehen. Schlüsselbeine sind vollkommen entwickelt.

Die Gattungen leben in allen Zonen und bilden drei Gruppen, von denen die erste, Chiromyini, in der Vorwelt nicht repräsentirt war, daher wir nur die anderen beiden zur Betrachtung ziehen.

Digitized by Google

a. Myoxini.

Am zweiten Rückenwirbel findet sich ein auffallend langer Dornfortsatz, das Jochbein ist durchbohrt und die Unterschenkelknochen zum Theil mit einander verwachsen. Von ihnen war in der Vorwelt die gegenwärtig in zahlreichen Arten weit verbreitete Gattung

Myoxus Schreb.

vertreten, welche ein senkrechtes Loch im Jochbeine und vier Backzähne mit queren Schmelzleisten hat. Die fossilen Überreste ihrer Arten finden sich in den ältesten und jüngsten Tertiärschichten, auch im Diluvium, wo sie sich nicht immer specifisch von den lebenden unterscheiden lassen.

M. parisiensis.

Cuvier, Oss. foss. III. 297. tb. 68. fig. 5. 6. — Keferstein, Naturgesch. II. 222. — v. Meyer, Pal. 60. — *Pictet*, Pal. I. 193.

M. muscardinus *Holl*, Petrefactk. 40.

Im Gyps des Montmartre fand Cuvier ein fast vollständiges Skelet dieser Species. Die Backzähne derselben mit ihren abwechselnd längeren und kürzeren Schmelzleisten stimmen völlig mit denen des M. glis überein, der übrige Skeletbau dagegen gleicht auffallend dem um die Hälfte kleinern M. avellanarius; ja die einzelnen Theile des fossilen erreichen noch nicht einmal die Größendimensionen des lebenden.

M. Cuvieri.

Cuvier, Oss. foss. III. 300. tb. 68. fig. 7. — v. Meyer, Pal. 60. — Keferstein, Naturgesch. II. 222. — *Pictet*, Pal. I. 193.

Mit voriger Art gemeinschaftlich wurde ein Unterkiefer entdeckt, der, obgleich einem jungen Individuum angehörig, den entsprechenden jener dennoch an Größe übertrifft. Die Zahnbildung weicht von allen bekannten Arten ab und hat nur mit der Hausmaus eine entfernte Ähnlichkeit. Auf der Kaufläche bemerkt man nach innen vier nicht ganz regelmäßig angeordnete Schmelzleisten, nach außen eine fast zusammenhängende höckerige Fläche.

M. fossilis.

Fischer de Waldheim, Nouv. mém. acad. nat. Moscou. 1829. I. 281. tb. 19. fig. 11—13; 1834. III. 281. tb. 20. fig. 1—3. — Jahrb. 1835. 619; 1836. 483.

Die Knochenhöhlen Rußlands lieferten unter anderen Fragmenten einen Schädel, welcher den des M. glis an Größe übertrifft und zugleich an der Vorderseite gefurchte Nagezähne zeigt. Drei darin befindliche Backzähne nehmen von vorn nach hinten an Größe ab. Andere in denselben Höhlen vorkommende Überreste scheinen von der lebenden Art herzurühren.

Unbestimmte Überreste.

Fragmente einer Art aus dem Öninger Schiefer gedenkt Karg in den Denkschriften der vaterl. Gesellsch. Schwabens, I. — *v. Meyer*, Pal. 61. 419.

b. Sciurei.

Diese haben $\frac{5}{4}$ Backzähne mit aufgeworfenen Querwülsten, ein undurchbohrtes Jochbein und getrennte Unterschenkelknochen. Von drei lebenden Gattungen kennt man bis jetzt fossile Formen.

Digitized by Google

Sciurus Lin.

Schlanke, zierliche Thierchen mit sehr langem Schwanze, scharfen Krallen an den Zehen und auch am verkümmerten Daumen mit einem Nagel. Auf den Backzahnkronen stoßen zwei stumpfe Querwülste gegen den innern aufgeworfenen Rand. Die zahlreichen Arten leben überall auf Bäumen. Fossile Überreste kennt man nur wenige in Europa unter demselben geognostischen Vorkommen als die der vorigen Gattung.

Sc. fossilis.

Cuvier, Oss. foss. V. 2. 505. — Keferstein, Naturgesch.. II. 227. — *Holl.* Petrefactk. 39. — v. Meyer. Pal. 61. — *Pictet*, Pal. I. 192.

Der Pariser Knochengyps lieferte einzelne Fragmente, welche keine genauere Charakteristik der Art selbst gestatten, aber dennoch eine nahe Verwandtschaft mit dem gemeinen Eichhörnchen verrathen.

Sc. priscus Gieb.

Giebel, Isis. 1845. 909. — Ders., Manuscr. Versteing. Quedlinb.

Den vollständigen Unterkiefer dieser Species, welche die lebende gemeine um das doppelte an Größe übertraf, fand ich in der Diluvialablagerung des Seveckenberges bei Quedlinburg. Der erste Backzahn ist verhältnißmäßig sehr klein, gleichsam nur ein Lückzahn gegen die übrigen.

Unbestimmte Überreste.

Im Köstritzer Diluvium und einigen Knochenhöhlen Europas kommen einzelne Fragmente vor, welche sich von der entsprechenden des Sc. vulgaris nicht specifisch unterscheiden.

Arctomys Schreb.

Größere Thiere von plumpem Körperbau mit starken Krallen zum Graben. Die Querwülste auf den Backzähnen sind verschieden angeordnet und der erste Zahn des Oberkiefers ist auffallend kleiner als die übrigen. Die wenigen Arten leben gegenwärtig in den gemäßigten Zonen der nördlichen Halbkugel in Erdlöchern. Die Fossilen erscheinen erst in den mittleren Tertiärgebilden und im Diluvium.

A. primigenia Kaup.

Kaup, Descript. d'oss. foss..... — Keferstein, Naturgesch. II. 191. — Jahrb. 1837. 93; 1838. 318. — *Pictet*, Pal. I. 193.

Myoxus primigenius. v. Meyer, Pal. 61. 409.

Das fast vollständige Skelet aus dem tertiären Sande von Eppelsheim übertrifft das des A. marmotta an Größe.

A. spelaeus.

Fischer de Waldheim, Nouv. mém. acad. nat. Moscou. 1834. III. 381. tb. 20. fig. 1—3; tb. 21. fig. 1. 2. — Jahrb. 1836. 482.

In den Knochenhöhlen Rußlands fand Fischer von Waldheim einen fast vollständigen Schädel, welcher mit A. bobac am nächsten verwandt ist. Er unterscheidet sich aber durch seine gestrecktere Form, durch ein breiteres Hinterhaupt, durch entwickeltere Parietal- und Hinterhauptsleisten und durch kräftigere Jochbögen.

Spermophilus Cuv.

Der vorigen Gattung sehr nah verwandt, aber von schlankerm Körperbau und mit noch kleinerm ersten Backzahne. Mehrere Arten leben

Digitized by Google

gegenwärtig am Ural wie die Murmelthiere. Fossile kennt man aus den mittleren Tertiärschichten und aus den Diluvialgebilden.

Sp. speciosus Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1846. 474.

Nur einen rechten Oberkiefer und einzelne Zähne aus den Tertiärschichten von Weisenau kennt v. Meyer von diesem Thiere, welches eine etwas geringere Größe hatte als

Sp. superciliosus Kaup.

Kaup, Descript. d'oss. foss..... — v. Meyer, Pal. 58. 409. — Keferstein, Naturgesch. II. 228. — Jahrb. 1837. 93; 1843. 857; 1846. 528. — L'Institut, 1843. XI. 218. — Geinitz, Versteingk. 21. — *Pictet*, Pal. I. 192.

Ein vollständiger Schädel und einzelne Skelettheile aus dem tertiären Sande bei Eppelsheim begründen die Existenz dieser Species, deren Fragmente auch in den vulcanischen Alluvionen der Auvergne entdeckt worden sind. v. Meyer gedenkt eines Unterkieferfragmentes mit dem dritten Backzahne aus dem Diluvium des Lahnthales, welches von dem lebenden Sp. citillus nicht specifisch verschieden ist. Er hält auch die Kaup'sche Species mit dieser lebenden für identisch und glaubt, daß die Überreste derselben nicht aus einer tertiären Schicht stammten.

Unbestimmte Überreste.

Ein im Lehm bei Ölnitz gefundener Oberarm- und Oberschenkelknochen gehören nach Gutbier einem Thiere dieser Gattung oder einem nah verwandten, etwas plumperen. Jahrb. 1841. 132.

In den Spaltausfüllungen des Pariser Gypses entdeckte Desnoyers über zwölf Schädel, welche alle große Ähnlichkeit mit Sp. superciliosus zeigen und von den lebenden Arten dem Sp. Richardsonii am nächsten stehen. L'Institut, 1843. X. 123. — Jahrb. 1842. 744.

2. Familie. Palmipedes.

In diese Familie gehören die größten Nagethiere, welche sich außerdem von allen übrigen durch ihre schmelzfaltigen wurzellosen Backzähne mit abgenutzter Kaufläche auszeichnen. Ihr meist undurchbohrtes Jochbein bildet vorn eine breite Fläche und ihre Unterschenkelknochen sind zur Hälfte mit einander verwachsen. Das Schlüsselbein ist vollkommen entwickelt. Die wenigen lebenden Gattungen bewohnen die Ufer der Flüsse und Seen der wärmeren Gegenden in beiden Erdhälften.

Die fossilen Arten, welche den lebenden Gattungen angehören, kommen schon in den mittleren Tertiärgebilden vor und in den Diluvialablagerungen an vielen Orten. Außerdem existirten aber während der mittleren Tertiärperiode noch einige Gattungen, welche im Diluvium schon nicht mehr vorkommen und auch in der gegenwärtigen Schöpfung nicht wieder erschienen sind.

Castor Lin.

Der Biber bildet unter den lebenden Nagethieren eine sehr scharf charakterisirte Gattung. Seine vier Backzähne bestehen aus einem an der Außenseite dreimal tief nach innen gefalteten Schmelzsaume, zwischen dessen

6 *

Digitized by Google

Falten sich noch freie Schmelzinseln finden. Die Nagezähne sind sehr groß und stark. An den Hinterfüßen sind die fünf Zehen durch eine Schwimmhaut verbunden. Die einzige lebende Art bewohnt die östliche Halbkugel.

Fossile Überreste vom Biber sind gar nicht selten und finden sich im Tegel und in den jüngeren Tertiärschichten Europas und Asiens, so wie im Diluvium ebenda und in Nordamerika. Sie gehören übrigens mehreren Arten an, von denen eine dem lebenden Biber sehr ähnlich, vielleicht identisch ist. Die in Torfmooren gefundenen Fragmente gehören höchst wahrscheinlich der Gegenwart an.

C. Jaegeri Kaup.

Kaup, Jahrb. 1839. 316.

Chalicomys Jaegeri *Kaup*, Isis. 1832. 994. tb. 26. fig. 1—4. — *Id.*, Descript. d'oss. foss. 994. — Jahrb. 1833. 609; 1838. 414; 1844. 566. — v. Meyer, Pal. 58. 409. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1267. tb. 45. fig. 7 a. b. — Keferstein, Naturgesch. II. 201. — *Pictet*, I. 204.

Chelodus typus s. Aulacodon typus. Kaup, Jahrb. 1839. 316. — *Id.*, Descript. d'oss. foss..... — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1265. tb. 45. fig. 8. — v. Meyer, Pal. 409. — Isis, 1832. 996. — Jahrb. 1833. 610. — *Pictet*, I. 205.

Diese Species unterschied Kaup anfangs generell von Castor, weil ihre Backzähne getrennte und geschlossene Wurzeln haben. Er fand jedoch späterhin diesen Charakter an besser erhaltenen Fragmenten der ebenfalls fossilen Art C. Werneri schon angedeutet und dadurch diese abweichende Bildung mit der lebenden Form vermittelt. Die Figur des Schmelzsaumes auf der Kaufläche der Zähne weicht ebenfalls von der lebenden Form ab, denn die in das Innere des Zahnes gehenden Falten sind schmäler, in anderer Zahl und Richtung vorhanden und die Schmelzinseln verschwinden beinah völlig. Der erste obere hat eine vordere abgerundete und nicht eine durch eine Furche getheilte Fläche. Alle Zähne sind übrigens durch eine breite seitliche Einbucht der Kronen zweigetheilt und die oberen zeigen eine größere und zwei kleine Nebenwurzeln, die unteren zwei gleich starke Wurzeln. Der Unterkiefer ist relativ niedriger als beim Biber.

Die besondere Gattung Aulacodon, später Chelodus, hatte Kaup auf zwei einzelne Backzähne gegründet. Er hat sie indeß selbst schon wieder eingezogen und in jenen Zähnen das Milchgebiß des C. Jaegeri erkannt.

Man kennt von diesem Thiere nur einzelne Zähne und Kieferfragmente aus der Tegelbildung des Mainzer Beckens und aus der Braunkohle von Käpfnach in der Schweiz.

C. Werneri Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. I. 60. — *Kaup*, Descript. d'oss. foss.... — Jahrb. 1839. 316.

Trogontherium Werneri *Fischer*, Mém. de la Soc. des nat. de Moscou. II, 250. — v. Meyer, Pal. 132. — Keferstein, Naturgesch. II. 196. — *Holl*, Petrefactk. 40. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 190. fig. 74. — *Pictet*, Pal. I. 203.

Von diesem Thiere fand Fischer einen Schädel an den Ufern des Rostoff-Sees im Gebiete Jaroslawl und gründete darauf eine eigenthümliche Gattung. Cüvier hat indeß nachgewiesen, daß der Schädel weder generell noch specifisch vom lebenden Biber verschieden ist; er übertrifft denselben nur etwas an Größe, daher diese auf ihn begründete Species selbst sehr zweifelhaft ist.

Digitized by Google

C. Trogontherium Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. I. 59. tb. 3. fig. 11. 12. — Jahrb. 1834. 477.

Trogontherium Cuvieri *Fischer*, Mém. de la Soc. des nat. de Moscou. 1809. II. 250. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1266. tb. 45. fig. 5. — Bullet. des nat. de Moscou. VIII. 305. — Bullet. de l'acad. de St. Petersbourg. 1843. I. 197. — *Holl*, Petrefactk. 40. — v. Meyer, Pal. 57. — Keferstein, Naturgesch. II. 196. — Ann. du mus. XIV. 50. tb. 7. fig. 11. 12. — Jahrb. 1834. 477; 1844. 123. — *Fischer*, Oryctographie de Moscou. 119.

Trogontherium Cuvieri *Owen*, Brit. foss. Mam. 184. fig. 71—73. — *Pictet*, Pal. I. ~~202~~ 252 atlas Pl. VI. fig 16

Castor Cuvieri *Kaup*, Descript. d'oss. foss. . . . .

Ein fast vollständiger Schädel, um $\frac{1}{5}$ größer als der des Bibers, wurde an den sandigen Ufern des Asowschen Meeres bei Taganrock gefunden. Nach Cüvier's Untersuchungen gewährt derselbe keine generellen, sondern nur specifische Eigenthümlichkeiten. Außer der abweichenden Größe unterscheidet er sich noch durch den letzten Backzahn vom Biber, welcher bei ihm länger als die übrigen Zähne ist, durch den anders gestellten Postorbitalfortsatz des Stirnbeines, durch die Länge der Augenhöhlen, welche der der Schläfengruben gleichkömmt, und durch weniger markirte Kämme am Hinterhaupte.

C. spelaeus Muenst.

Jahrb. 1833. 326. — Keferstein, Naturgesch. II. 196. — Geinitz, Versteingk. 23. — *Pictet*, Pal. I. 203.

In einigen Höhlen, zumal der Gaylenreuther, kommen Überreste vom Biber vor, welche nur wenig, vielleicht nicht einmal specifisch von denen des lebenden Bibers verschieden sind und daher mit C. Werneri vereinigt werden dürften.

C. fiber fossilis.

Jahrb. 1833. 326; 1837. 734. — *Cuvier*, Oss. foss. V. I. 55. tb. 3. fig. 1. 24; V. 2. 518. — Nov. act. acad. Leop. XI. 2. 488. tb. 57. fig. 4. — *Holl*, Petrefactk. 40. — Keferstein, Naturgesch. II. 196. — v. Meyer, Pal. 57. — Ann. du mus. XIV. 47. tb. 7. fig. 1—5. — Mus. d. Nat. Hélv. 9. 10. 78. — *Devèze* et *Bouillet*, Montagne de Boulade. 76. tb. 14. fig. 14. — Mus. Senkenberg. II. 101. — Bullet. de la Soc. des nat. de Moscou. VII. tb. 14.

An vielen Orten Europas im aufgeschwemmten Lande, den Torfmooren und Knochenhöhlen kommen Knochen vor, welche auf eine entschieden identische mit der lebenden Art hinweisen und es bedarf nur noch des Beweises, ob alle die angeführten Fragmente wirklich fossil sind.

Unbestimmte Überreste.

Wiewohl Kaup schon im J. 1839 seine Gattung Chalicomys eingezogen hat, so schreibt v. Meyer derselben noch eine neue Species, Ch. Eseri, zu, deren Überreste in einem Süßwassergebilde bei Ulm und bei Weisenau entdeckt worden sind. Da diese erst im J. 1846 aufgestellte Art, sowie auch die im J. 1838 auf eine Unterkieferhälfte aus der Braunkohle von Elgg gegründete Ch. minutus, nicht speciell charakterisirt worden ist, so bleibt ihre systematische Stellung ebenso zweifelhaft als ihre Existenz selbst. Vgl. Jahrb. 1838. 414; 1846. 474.

Ein im Ohiostaate gefundener linker oberer Schneidezahn hat große Ähnlichkeit mit dem des Bibers, aber übertrifft denselben an Größe. Bullet. géolog. 1839. X. 89. — Jahrb. 1840. 741.

Zweifelhafte Biberfragmente erwähnt Jäger aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp in seinen fossilen Säugethieren Würtembergs.

Auch die jüngsten Tertiärschichten und die Diluvialgebilde der Auvergne ent-

Digitized by Google

halten Überreste von Biber nach *Croizet* et *Job.* oss. foss. 89. — *Pomel*, Bullet. géolog. 1844. 6. I. 509. — Jahrb. 1845. 126.

Der Biber in den Tertiärablagerungen der Sivalikberge am Himalaya ist von dem lebenden europäischen und nordamerikanischen specifisch verschieden nach Cautley.

Myopotamus Comm.

Bei dem brasilianischen Biber nehmen die Backzähne von hinten nach vorn an Größe ab und zwar besteht der hintere aus einer einfachen von außen und innen alternirende Falten in die Zahnsubstanz senkenden Schmelzfalte ohne Schmelzinseln, die drei vorderen dagegen werden von einem ungefalteten Schmelzsaume umgeben, welcher 3, 4, 5 freie Schmelzinseln umschließt. Außerdem hat er, wie alle amerikanischen Nagethiere, ein durchbohrtes Jochbein.

Der einzigen lebenden Art entspricht eine fossile, deren Überreste Lund in den Knochenhöhlen Brasiliens entdeckte.

M. antiquus Lund.

Lund, Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk. naturv. Afh. 1841. VIII. tb. 21. fig. 1—5. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 227; XIII. 313. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — L'Institut, 1839. XI. 125. — Jahrb. 1840. 123. — Geinitz, Versteingk. 23. — *Pictet*, Pal. I. 203.

Palaeomys Kaup.

Diese Gattung gründete Kaup auf ein Unterfragment mit dem Schneide- und ersten Backzahne, welch' letzterer die generellen Charaktere gewährt. Derselbe ist länglich rund, hinten merklich breiter als vorn, in der Mitte verengt und wie bei voriger Gattung von einem Schmelzsaume umgeben, welcher vier freie Schmelzinseln einschließt. Er hat zwei rundliche, geschlossene Wurzeln. Die Alveolen der folgenden Zähne nehmen an Länge zu und sind sehr seicht. Die einzig bekannte Art ist

P. castoroides Kaup.

Kaup, Isis. 1832. 992. tb. 26. fig. 1—3. — *Id.*, Descr. d'oss. foss..... — v. Meyer, Pal. 58. 409. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1268. — Jahrb. 1832. 465; 1833. 608; 1837. 156; 1838. 414. — *Pictet*, Pal. I. 204.

Sie stammt aus dem Tegelgebilde des Mainzer Beckens bei Eppelsheim. v. Meyer untersuchte zahlreichere Überreste dieses Thieres und hält die angegebenen Charaktere für individuelle Eigenthümlichkeiten, weshalb er dasselbe mit Chalicomys Jaegeri identificirt. Ein zuverlässiger Nachweis dieser Vereinigung ist indeß noch nicht bekannt geworden, daher wir die Existenz der Gattung auch noch nicht leugnen können, um so weniger, da Kaup die Gattung Chalicomys schon vernichtet hat.

Osteopera Harlan.

In der Sammlung zu Philadelphia befindet sich ein am Delaware aufgefundener Schädel, dessen Backzähne denen des Bibers gleichen, dessen Schneidezähne aber spitz sind und getrennt stehen. Der breite Jochbogen liegt tiefer als die unteren Backzähne, ist äußerlich rauh und convex und bildet nach innen eine große knöcherne Höhle, welche vor den Backzähnen mit der Mundhöhle communicirt (?). Der Unterkiefer ist unvollkommen

Digitized by Google

entwickelt. Es ist nicht entschieden, ob dieser Schädel wirklich fossil ist und welchem lebenden Thiere er im andern Falle angehört. Die Art nennt Harlan in seiner **Fauna americana**

O. platycephala Harlan.

Holl, Petrefactk. 41. — v. Meyer, Pal. 58. 132. — Keferstein, Naturgesch. II. 222.

3. Familie. Cunicularii.

Kleine Nagethiere mit dickem Kopfe und stumpfer Schnauze. Ihre Backzähne, an Zahl von 3 — 5 wechselnd, haben stumpfe Schmelzfalten und nicht immer freie Inseln; die oberen Schneidezähne sind oft mit einer tiefen Furche versehen. Das Jochbein ist durchbohrt und die Unterschenkelknochen mit einander verwachsen. Die Gattungen leben gegenwärtig in beiden Erdhälften meist in den gemäßigten und warmen Klimaten. Die einzige gegenwärtig in Amerika lebende Gattung

Ctenomys Blainv.

repräsentirt während der Diluvialzeit die ganze Familie mit zweien in Amerika entdeckten Arten.

Ct. priscus Owen,

Voyage du Beagle. 109. — *Pictet*, Pal. I. 198.

ist nur durch ein Kieferfragment und einen Hinterfuß bekannt.

Ct. bonariensis d'Orbg.

D'Orbigny, Voyage, Paléont. 142. — *Pictet*, Pal. I. 198.

Die von dieser Art entdeckten Überreste genügen noch nicht zu einer zuverlässigen Begründung und es scheint vielmehr, als wären sie mit den entsprechenden der lebenden Art identisch.

4. Familie. Arvicolae.

Die Wühlmäuse haben in jedem Kiefer drei von vorn nach hinten an Größe zunehmende wurzellose Backzähne mit abgenutzter Kaufläche, welche aus einer innen und außen zickzackförmig gebogenen Schmelzfalte bestehen. Der Schädel ist plattgedrückt und breit. Einige haben zierliche Krallen, andere starke zum Graben, noch andere halbe Schwimmhäute an den hinteren Zehen. Das Jochbein zeigt eine schmale senkrechte Öffnung, die Schlüsselbeine sind vollkommen entwickelt und die Unterschenkelknochen wie vorhin verwachsen. Die wenigen Gattungen leben gegenwärtig mit ihren zahlreichen Arten in den gemäßigten und kalten Zonen der nördlichen Erdhälfte. In der Vorwelt erscheinen sie zuerst in der mitteltertiären Zeit mit einem eigenthümlichen Übergangsgliede und nähern sich in den jüngsten Tertiärschichten mehr den gegenwärtigen Formen, wie auch in der Diluvialzeit, wo sie an Arten ziemlich zahlreich gewesen zu sein scheinen.

Digitized by Google

Stenofiber Geoffr.

Die Existenz dieser Gattung gründete Geoffroy auf einen in den mittleren Tertiärschichten der Auvergne entdeckten Schädel, welcher vermittelnde Formen zwischen den beiden lebenden Gattungen Fiber und Castor darbietet. Auch in den Bimsteinablagerungen dieses Landes haben sich hieher gehörige Überreste gefunden.

Revue encyclopédique, juill. 1833. — Bullet. géol. 1844. b. I. 509. — Jahrb. 1845. 126. — Geinitz, Versteingk. 23. — *Pictet*, Pal. I. 203.

Hypudaeus Illig.

Die von beiden Seiten in das Innere eindringenden Falten des Schmelzsaumes der Backzähne berühren sich fast mit ihren Spitzen und da sich außerhalb der Falten keine Rindensubstanz befindet, so erscheint der Zahn auf beiden Seiten tief gefurcht. Die Zähne des Oberkiefers haben weniger und breitere Falten als die unteren. Die zahlreichen Arten sind gegenwärtig weit verbreitet und mehrere ihnen sehr nah verwandte kennt man aus den jüngsten Tertiärschichten, den Höhlen, Knochenbreccien und anderen Diluvialgebilden Europas.

H. spelaeus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. I. 54. — *Buckland*, Rel. diluv. tb. 25. — Keferstein, Naturgesch. II. 191. — v. Meyer, Pal. 59. 132. — *Pictet*, Pal. I. 201.

In der Kirkdaler Höhle fand Buckland zahlreiche Überreste dieser Art, welche mit H. amphibius auffallend übereinstimmt, sich aber durch kleinere Extremitäten von ihr unterscheidet.

H. Bucklandi.

Cuvier, Oss. foss. V. I. 54. — *Buckland*, Rel. diluv. tb. 25. fig. 11. — v. Meyer, Pal. 132. — *Holl*, Petrefactk. 41.

Mit voriger Art gemeinschaftlich fanden sich wenige Kieferfragmente und Extremitätenknochen einer dem H. arvalis an Größe gleichen und nur durch merklich stärkere Kiefer davon verschiedenen Art.

H. minimus.

Cuvier, Oss. foss. V. I. 55. — *Buckland*, Rel. diluv. tb. 25. fig. 7—9. — v. Meyer, Pal. 132.

Ein ebenfalls aus der Kirkdaler Höhle stammender Unterkiefer begründet die Existenz dieser Art, welche die Größe der Hausmaus nicht übertraf.

H. brecciensis.

Wagener, Denkschr. d. Münch. Acad. X. Tf. I. Fig. 26—35. — Kastner's Archiv f. Nat. XV. 21. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 178. tb. 14. fig. 24. 25; 202. tb. 14. fig. 7; 204. tb. 15. fig. 16—18; 205. tb. 15. fig. 21—30. — v. Meyer, Pal. 132. — Keferstein, Naturgesch. II. 191. — *Holl*, Petrefactk. 41. — Ann. du mus. XIII. 182. tb. 16. fig. 24. 25. — *Pictet*, Pal. I. 202.

In den Knochenbreccien bei Cetti, Corsika und Sardinien kommen Überreste dieser Art in ungeheurer Menge vor, was um so merkwürdiger ist, da die ihr entsprechende lebende Art gegenwärtig in jenen Gegenden nicht gefunden wird. Sie unterscheidet sich von H. amphibius durch die scharfkantigen, spitzwinkligen Schmelzfalten ihrer Backzähne. Die übrigen gefundenen Skelettheile zeigen nicht immer genau dieselben Größenverhältnisse und man hat daher diese Überreste mehreren

Digitized by Google

Arten zuschreiben wollen, allein die angegebenen Unterschiede genügen nicht hinlänglich zur Begründung specifischer Differenzen.

Unbestimmte Überreste.

Aus dem tertiären Mergelschiefer bei Walsch in Böhmen stammt ein vollständiges Skelet, welches in der Größe dem H. terrestris gleichkömmt. Allein die einzelnen Theile desselben sind so unvollkommen erhalten, daß sich nicht einmal die Gattung mit Bestimmtheit erkennen läßt. *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 64. 26. 3. fig. 13. — Ann. du mus. XIV. 50. tb. 7. fig. 13. — Walch, Merkwürd. d. Nat. II. 152. — *Gmelin*, Syst. nat. III. 387. — v. Meyer, Pal. 59. — Keferstein, Naturgesch. II. 191.

Aus den jüngsten Tertiärablagerungen im Dept. Puy-de-Dôme erwähnen Croizet und Jobert eine fossile Art dieser Gattung. *Croizet* u. *Jobert*, Oss. foss. 89. — Pomel erwähnt von eben daher zwei Arten. Bullet. géol. 1844. b. I. 509. — Jahrb. 1845. 127. — Eine von den eben genannten Arten nähert sich in der Form ihrer Stirnleiste dem H. hudsonius und gleicht übrigens dem H. brecciensis am meisten. L'Institut, 1843. XI. 214. — Jahrb. 1843. 857.

In den Spalten- und Höhlenausfüllungen im Pariser Knochengypse fand Desnoyer die Überreste von 4—5 Arten. Compt. rendus XIV. 522. — Wiegmann's Archiv 1843. II. 13. — Acad. de Paris 1842. Avril. 4. — L'Institut, 1832. X. 123. — Jahrb. 1842. 744.

Der Unterkiefer eines dieser Gattung sehr nah verwandten, dieselbe aber um die doppelte Größe übertreffenden Thieres, bei welchem der Schneidezahn die Länge des ganzen Kiefers einnimmt, während er bei Hypudaeus nur bis an die ersten Backzähne reicht, wurde von Nordmann am Ausflusse der Donau entdeckt. Bullet. de l'acad. de St. Petersbourg 1843. I. 197. — Jahrb. 1844. 126.

Die von Schmerling in den Lütticher und von Fischer in den Knochenhöhlen Rußlands entdeckten Überreste gehören wahrscheinlich noch lebenden Arten dieser Gattung an. *Schmerling*, Rech. oss. foss. — *Fischer de Waldheim*, Nouv. mém. acad nat. Mosc. 1834. III. 281. — Jahrb. 1836. 484.

Auch in den Gaylenreuther Knochenhöhlen, in der Nizzaer Knochenbreccie und im Mergel bei Juulskow in Dänemark sollen Überreste von Hypudaeus vorkommen. v. Meyer, Pal. 60.

Einen Schädel, den des H. amphibius an Größe übertreffend, fand ich im Diluvium des Seveckenberges bei Quedlinburg. Isis, 1845. 909.

5. Familie. Murini.

Die zahlreiche und über den ganzen Erdkreis verbreitete Familie der Mäuse hat ihren Charakter in den 2—3 Backzähnen, welche von vorn nach hinten an Größe abnehmen, mit Schmelz überzogen, höckerige Kronen und getrennte, geschlossene Wurzeln haben, auf der abgenutzten Kaufläche aber im ersten drei, in den folgenden zwei stumpfe und quere Schmelzbinden zeigen. Die Öffnung im Jochbeine erweitert sich nach oben ein wenig, die Jochbögen sind schwach und der Schädel ist länger, in der Gegend der Schläfengruben etwas mehr comprimirt als bei der vorigen Familie, mit welcher sie aber die Schlüsselbeine und die verbundenen Unterschenkelknochen gemein haben.

Die fossilen Repräsentanten dieser Familie gehören nur lebenden Gattungen an und erscheinen am frühesten in den mittleren Tertiärbildungen,

Digitized by Google

wo sie aber, wie auch in den jüngeren, noch nicht zahlreich auftreten. In den verschiedenen Diluvialablagerungen dagegen haben sich ihre Überreste in großer Anzahl und Manichfaltigkeit erhalten. Die geographische Verbreitung scheint der gegenwärtigen gleich gewesen zu sein, denn man kennt sie bereits aus Europa, Asien und Amerika.

Cricetus Cuv.

Der über ganz Europa verbreitete Hamster nähert sich in der Configuration seines Schädels mehr der vorigen Familie als den ächten Murinen, mit denen er aber in der Zahnbildung völlig übereinstimmt. Seine Nagezähne sind sehr stark entwickelt und am Unterkiefer sind der auf- und absteigende Ast ziemlich gleich groß, während der mittlere für den Gelenkhöcker höher ist und jene beiden nach hinten weit überragt.

Der fossile Hamster ist von der lebenden Art nicht specifisch verschieden und erscheint erst in der Diluvialzeit, wenigstens nicht vor Ausgang der tertiären Periode.

Cr. vulgaris fossilis Kaup.

Kaup, Jahrb. 1838. 318; 1836. 483. — Keferstein, Naturgesch. II. 202. — v. Meyer, Pal. 58. 409. — *Holl*, Petrefactk. 42. — L'Institut, 1943. IX. 219. — Compt. rend. XIV. 522. — Wiegmann's Archiv, 1843. II. 13. — Nouv. mém. acad. nat. Moscou. 1834. III. 281. tb. 20. fig. 6. 8. — Jahrb. 1843. 857. — *Pictet*, Pal. I. 201.

Das fast vollständige Skelet eines Hamsters, welches v. Meyer in seiner Paläologica und nach ihm andere Schriftsteller als aus dem tertiären Sande von Eppelsheim stammend erwähnen, rührt nach Kaup mit Zuverlässigkeit aus der Dammerde her und ist nicht fossil. Wirklich fossile Überreste finden sich dagegen in den vulcanischen Alluvionen der Auvergne, in dem Köstritzer Diluvium, in den Höhlenausfüllungen des Pariser Knochengypses und an anderen Orten Europas.

Mus Lin.

Die Mäuse haben einen breitern und flachern Schädel, zartere Jochbögen und weniger hervortretende Hinterhauptskämme als der Hamster, von dem sie sich noch durch ihren weit längern Schwanz unterscheiden.

Die fossilen Arten treten erst in den jüngsten Tertiärschichten auf und werden auch im Diluvium eben nicht zahlreich, wenn man die Arten aus den Brasilianischen Knochenhöhlen in eine eigenthümliche Gattung vereinigt.

M. musculus fossilis.

Buckland, Rel. diluv. 15. tb. 11. fig. 7. — Wagener, Kastn. Archiv f. Nat. XV. 21. — Denkschr. d. Münch. Acad. X. tb. 1. fig. 26—40. — Journ. de géol. III. 254. — v. Meyer, Pal. 59. — Keferstein, Naturgesch. II, 221. — *Holl*, Petrefactk. 42. — Jahrb. 1834. 480; 1836. 58. — Bronn, Reisen. II. 514. — *Pictet*, Pal. I. 200.

In den Höhlen, Knochenbreccien und Diluvialablagerungen Europas kommen nicht selten Überreste einer Maus vor, welche von der Hausmaus nicht specifisch verschieden sein wird. Leider fehlt es noch an gründlichen und zuverlässigen Untersuchungen derselben, so daß diese Identität nicht mit Gewißheit behauptet werden

Digitized by Google

kann. Die bisher angegebenen Unterschiede in den Fragmenten sprechen für die Existenz dreier Arten, allein sie bedürfen noch der nähern Bestätigung.

Die von Karg in den Denkschr. der vaterl. Gesellsch. Schwabens erwähnte Versteinerung einer Maus aus dem Öninger Schiefer ist längst als eine versteinerte Pflanzenwurzel erkannt worden.

Ganz ebenso verhält es sich mit

M. rattus fossilis,

Keferstein, Naturgesch. II. 221. — *Holl*, Petrefactk. 42.
deren Überreste mit voriger gemeinschaftlich vorkommen.

In den Brasilianischen Knochenhöhlen hat Lund zahlreiche Überreste von mehreren Arten entdeckt, welche vielleicht wie die dort lebenden in eine entsprechende Gattung, Hesperomys, gebracht werden müssen. Einige derselben sind von den lebenden noch nicht genügend unterschieden worden, und gleichen

M. principalis Ld., M. mastacalis Ld., M. laticeps Ld., M. aquaticus Ld., M. vulpinus Ld., M. fossorius Ld., M. asiurius Ld., M. expulsus Ld.,

andere sind wirklich specifisch verschieden von den lebenden und von Lund mit folgenden Namen bezeichnet:

M. robustus, M. debilis, M. orycter, M. talpinus.

Lund, Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk. naturv. Afh. 1841. VIII. 280; 1842. IX. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 233; XIII. 313. — Jahrb. 1840. 740. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350.

Unbestimmte Überreste.

In den tertiären Schichten am Himalaya fanden Cautley und Falconer Überreste mehrerer Arten, welche noch keine genauere Bestimmung zuließen. Journ. of the asiatic Society of Bengal. Decbr. 1835. — Ann. sc. nat. II. sér. VII. 61.

Eine der lebenden Mus sehr nah verwandte Art findet sich in den vulcanischen Alluvionen der Auvergne. L'Institut, 1843. XI. 218. — Jahrb. 1843. 857. — Ebenda kommen noch Überreste einer der schwarzen Ratte an Größe gleichen Art vor. Bullet. géolog. 1844. b. I. 539. — Jahrb. 1845. 126.

Auf einige Überreste im Tertiärbecken von Weisenau gründet v. Meyer die beiden Gattungen mit je einer eigenthümlichen Art, Micromys ornatus und Lithomys parvulus. Sollten sich diese Gestalten, deren Charakteristik noch nicht gegeben worden und deren Stellung hier also sehr zweifelhaft ist, wirklich bestätigen, so hätten wir allerdings generell eigenthümliche Gestalten aus dieser Familie in der tertiären Zeit. Jahrb. 1846. 475.

6. Familie. Salientes.

In dieser merkwürdigen Familie wechselt die Zahl der Zehen von 3—5, die Hinterfüße werden auffallend lang, die Öffnung im Jochbeine sehr groß, ebenso die Augenhöhlen, und die Jochbeine stark und weit abstehend. Die 3 — 4 Backzähne bestehen aus einem einfachen, verschieden gefalteten Schmelzsaume und nutzen sich frühzeitig ab. Die zahlreichen Arten leben gegenwärtig in drei Gattungen in den wärmeren Klimaten der alten Welt. Der fossilen Repräsentanten sind sehr wenig aus spätern Tertiärschichten und dem Diluvium.

Digitized by Google

Dipus Gmel.

An der Stelle der Fußwurzelknochen ist bei dieser Gattung nur ein einziger Laufknochen wie bei den Vögeln vorhanden, welcher am untern Ende mehrere Gelenkköpfe für die in der Zahl wechselnden und mit starken Krallen versehenen Zehen hat. Die drei Backzähne nehmen von vorn nach hinten an Größe ab und der Schmelzsaum sendet ein oder zwei Falten in das Innere des Zahnes. Die Arten leben zahlreich in asiatischen und afrikanischen Steppen. Fossil kennt man zuverlässig nur

D. dipoides.

Dipoides. Jäger, Fossil. Säugeth. Würtemb. I. 17. Tf. 3. Fig. 41—50. — Jahrb. 1837. 734. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1269. — v. Meyer, Pal. 60. 132. — Geinitz, Versteingk. 21. — *Pictet*, Pal. I. 193.
durch einige Zähne aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp, welche Jäger einer eigenthümlichen Gattung zuschrieb. Sie unterscheiden sich von denen der lebenden Arten nur dadurch, daß bei einigen an der Aussenseite drei Schmelzfalten vorhanden sind, wodurch sie sich denen des Bibers nähern.

Unbestimmte Überreste.

Mehrere in graulichem Mergel eingeschlossene Skelettheile aus der Großen Tartarey sind zweifelhaften Alters und unterscheiden sich von denen des D. platurus nur dadurch, daß ihre Zehen wenig kürzer und der Laufknochen etwas länger ist. *Fischer*, nouv. mém. nat. de Moscou 1829. I. 281. tb. 19. fig. 6—10. — Jahrb. 1835. 619.

Unbestimmte Fragmente aus einer Knochenbreccie erwähnt Holl in seiner Petrefaktenk. 42.

7. Familie. Lagostomi.

Ihre Hinterbeine sind nicht mehr unverhältnißmäßig lang, und die Zahl der Zehen meist wie gewöhnlich. Die vier Backzähne bestehen aus einfachen neben einander liegenden Lamellen und sind wurzellos; die Unterschenkelknochen frei. Diese kleine Familie lebt jetzt auf den Cordilleren Südamerikas, in welchem Lande das Diluvium und vielleicht auch tertiäre Schichten einige fossile Überreste derselben lieferten.

Lagostomus Bennet.

Die Backzähne bestehen aus zwei Lamellen und nur der letztere oben hat noch eine kleine dritte. Durch die Zahl und Bildung der Zehen erinnert diese Gattung noch an die vorige Familie, sie hat nämlich vorn vier und hinten nur drei Zehen mit kräftigen Krallen. Im fossilen Zustande kennt man nur die einzige Art

L. brasiliensis Lund.

Lund, Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk. naturv. Afh. 1841. VIII. tb. 25. fig. 1—3; tb. 26. fig. 1—4. — Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 313. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Geinitz, Versteingk. 21. — *Pictet*, Pal. I. 194.
von welcher sich ein Unterkiefer und einzelne Backzähne in den Knochenhöhlen Brasiliens fanden.

Digitized by Google

Megamys d'Orbg.

Eine noch nicht genügend charakterisirte Gattung, von der man nur eine Tibia und Rotula aus dem tertiären Sande Patagoniens kennt. Beide Knochen haben von allen bekannten Nagethieren die größte Ähnlichkeit mit den entsprechenden der vorigen Gattung, übertreffen dieselben aber weit an Größe. Es ist daher die systematische Stellung dieser Gattung in der Familie der Lagostomen bis auf die Kenntniß ihres Zahnsystemes und anderer Organisationsverhältnisse gerechtfertigt. Die bekannte Art heißt

M. patagonensis d'Orbg.

D'Orbigny, Voyage, Paléont. 110. tb. 12. fig 4. 5. — *Pictet*, Pal. I. 194. — Geinitz, Versteingk. 21.

und gehört zu den größten bekannten Nagethieren, denn ihre Tibia ist beinah 1' lang.

8. Familie. Loncherini.

Die nähere Kenntniß dieser eigenthümlichen Familie verdanken wir Lund's Untersuchungen. Derselbe charakterisirt sie durch das seitliche Herabsteigen des Hinterhauptsbeines gegen das Ohr und dessen Theilung auf die Weise, daß es den aufsteigenden Theil der Trommelhöhle und des Felsenbeines umschließt, und für sich allein die beiden Höcker bildet, wovon der vordere gewöhnlich dem Schläfenbeine angehört. Der Dornfortsatz des ersten Rückenwirbels gabelt sich und das Acromion des Schulterblattes verlängert sich fadenförmig. Die vier Backzähne bestehen aus einfachen Schmelzlamellen. Die Gattungen leben gegenwärtig nur in Amerika in nicht zahlreichen Arten, wo sie während der Diluvialzeit nicht minder zahlreich und zum Theil mit eingenthümlichen Formen existirten. In der tertiären Periode waren sie auch in Europa einheimisch.

Archaeomys Lays.

Diese europäische Gattung bildet einen Übergang von den Lagostomen und ist in der Zahnbildung der auf den Westindischen Inseln lebenden Gattung Capromys am nächsten verwandt, von welcher sie nach Blainville nicht einmal generell verschieden sein soll. Die einzige Art ist

A. arvernensis Lays. et Par.

Layser et *Parieu*, L'Institut. 1840. 207. — Jahrb. 1842. 618. — *Pictet*, Pal. I. 196.

Palaeomys arvernensis *Layser* et *Parieu*, L'Institut. 1839. VII. 34. — Jahrb. 1841. 616. — Compt. rend. X. 925.

Gergoviamys Croizet. — *Pomel*, Bullet. géol. 1844. b. I. 509. — Jahrb. 1845. 126.

Ihre Überreste, meist Kieferfragmente und einzelne Zähne, sind in den jüngsten Tertiärschichten der Auvergne nicht selten gefunden worden.

Den Gattungsnamen Palaeomys zogen die Entdecker wieder ein, weil ihn Kaup schon verbraucht hatte und die Benennung von Croizet ist eine spätere.

Digitized by Google

Aulacodon Temm.

Diese Gattung ist mit einer einzigen Art gegenwärtig in Brasilien sehr gemein, wo sie in selbst gegrabenen Höhlen in der Nähe der Wohnungen lebt. Die Überreste einer ihr sehr nah verwandten Art fand Lund in den Höhlen Brasiliens und stellte sie anfangs noch zur folgenden Gattung.

A. Temminkii fossilis Lund.

Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 315. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350.

Nelomys sulcidens *Lund*, Ann. des sc nat. II. sér. XI. 227. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 124. — *Pictet*, Pal. I. 196.

Nelomys Jourd.

Häßliche Thiere mit großen Schnauzen, kurzen Ohren und Beinen, behaartem Schwanze und nur steifen, nicht stachligen Haaren. Die oberen Backzähne bestehen aus zwei Falten, wovon die erste einfach, die hintere Vförmig ist. Verbreitung und Lebensart der Vorigen, von denen sie sich noch durch glatte obere Nagezähne unterscheiden. Der einzigen lebenden Art entspricht eine fossile.

N. antricola fossilis Lund.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 227; XIII. 315. — L'Institut, 1829. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Jahrb. 1840. 124. — Geinitz, Versteingk. 22. — *Pictet*, Pal. I. 197.

Ihre Überreste ebenfalls in den Knochenhöhlen Brasiliens.

Echimys Geoffr.

Der Schmelzsaum der vier mit Wurzeln versehenen Backzähne sendet im Oberkiefer nur eine Falte von außen in das Innere des Zahnes, im Unterkiefer dagegen faltet er sich unregelmäßig von außen und innen. Die Arten waren während der tertiären Periode auch über Europa verbreitet, in der Diluvialzeit wie gegenwärtig auf Amerika beschränkt.

E. curvistriatus Lays. et Par.

Layser et *Parieu*, L'Institut. 1840. 206. — Jahrb. 1841. 617. — *Pictet*, Pal. I. 197.

E. breviroctris *Layser* et *Parieu*, Compt. rend. VIII. 206; X. 925.

Mehrere Kieferfragmente und ein Bruchstück des Darmbeines wurden in der tertiären Süßwasserablagerung der Auvergne entdeckt. Der Charakter liegt in der eigenthümlichen bogenförmigen Windung des Schmelzsaumes der Backzähne. Blainville schreibt diese Überreste einem biberähnlichen Nagethiere zu und hält sie sogar für identisch mit Jourdan's Theridomys.

Vielleicht gehört zu dieser Gattung auch Pomel's Omegadon aus den Bimsteinablagerungen der Auvergne und nach der Form der Schmelzfalten in den Backzähnen so genannt. Bullet. géol. 1844. b. I. 508. — Jahrb. 1845. 126.

Lonchophorus Lund.

Ein eigenthümliches Übergangsglied zwischen der vorigen und der folgenden Gattung, denn die einzige während der Diluvialzeit in Südamerika

Digitized by Google

lebende Art zeigt im Oberkiefer die Zahnbildung von jener, im Unterkiefer die der folgenden Gattung. Die Art heißt

L. fossilis Lund.

Lund, Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk. naturv. Afh. 1841. VIII. tb. 25. fig. 9. — Ann. des sc. nat. II sér. XII. 206; XIII 312. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — *Pictet*, Pal. I. 197.

Loncheres Illig.

Zierliche Thiere mit verlängerten Hinterfüßen und einem Rattenschwanze. ihre oberen Backzähne bestehen aus zwei Lamellen, von denen die vordere einfach, die hintere Wförmig gebogen ist. Von den beiden in Brasilien einheimischen Arten kömmt die eine nach Lund ganz identisch fossil vor in den Höhlen, nämlich:

L. elegans Lund.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 206; XIII. 312. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 124. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Geinitz, Versteingk. 22.

Phyllomys Lund.

Diese ebenfalls in Brasilien einheimische Gattung wird charakterisirt durch vier einfache quere Schmelzleisten in den Backzähnen. Die fossile Art in den Knochenhöhlen daselbst entspricht der lebenden

Ph. brasiliensis Lund.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 226; XIII. 312. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Jahrb. 1840. 124.

9. Familie. Hystrices.

Die Familie der Stachelschweine ist in den wärmeren Ländern beider Erdhälften verbreitet und unterscheidet sich von voriger durch die breite Stirn und Nase, durch vier gleichgroße Backzähne mit Schmelzfalten und freien Schmelzinseln, durch eine größere Öffnung im Jochbeine und durch ihre unvollkommener entwickelten Schlüsselbeine. Die fossilen Gattungen hatten während der tertiären und Diluvialperiode eine der gegenwärtigen gleich weite geographische Verbreitung.

Hystrix Lin.

Der Schmelzsaum der Backzähne ist mannichfach gefaltet und schließt immer Inseln ein. Die dicke Schnauze und gewölbte Stirn treten besonders charakteristisch hervor, ebenso die vier kräftigen Grabkrallen an den Vorderfüßen. Die gemeine Art lebt gegenwärtig in den wärmeren Gegenden der alten Welt. Die fossilen Repräsentanten bewohnten zu Ausgang der tertiären Periode Asien und während der Diluvialzeit das südliche Europa, indeß sind die Überreste noch nicht specifisch bestimmt worden.

Eines fossilen Zahnes aus dem Diluvium des Arnothales gedenkt Cuvier, woran die generellen Charaktere deutlich, die specifischen jedoch nicht nachweisbar sind. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 517. — *Pictet*, Pal. I. 205.

Digitized by Google

In den jüngsten Tertiärschichten der Sivalikberge am Himalaya fanden Cautley und Falconer die Überreste einer noch nicht näher charakterisirten Art. Journ. of the asiat. soc. of Bengal, Decbr. 1835. — Ann. sc. nat. II. sér. VII. 61. — Jahrb. 1838. 605. — Geinitz, Versteingk 23. — *Pictet*, Pal. I. 206.

Synetheres Cuv.

Die amerikanischen Stachelschweine leben auf Bäumen, haben daher vierzehige Kletterfüße und einen langen Greifschwanz. Der Schmelzsaum der Backzähne umschließt nur eine freie Insel. Den zwei in Brasilien lebenden Arten entsprechen ebenso viel in den Knochenhöhlen daselbst vorkommende fossile.

S. magna Lund und **S. dubia Lund,**

Lund, Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk. naturv. Afh. 1841. VIII. 250. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 227; XIII. 312. — L'Institut, 1839. VII. 124. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Jahrb. 1840. 124. — *Pictet*, Pal. I. 206.

Die erstere übertrifft an Größe die lebenden Arten beträchtlich und gleicht darin dem Pekari.

Theriodomys Jourd.

Der vorigen Gattung nah verwandt und zugleich zu den Stachelmäusen hinneigend ist diese europäische Gattung aus der spätern Tertiärzeit. Sie hat starke, an der Vorderseite mit dickem Schmelz belegte, sehr gekrümmte obere Nagezähne und vier fast gleiche Backzähne, welche zwei Wurzeln an der Außen- und eine stärkere an der Innenseite zeigen. Die Kronen derselben bieten innen zwei Schmelzfalten und außen drei ovale Hügel, welche durch eine gemeinschaftlich erhöhete Einfassung eingeschlossen sind. Der Jochbogen ist ungewöhnlich stark entwickelt und im vordern Theile durchbohrt.

Th. Jourdani.

Jourdan, Ann. des sc. nat. II. sér. VIII. 127. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1264. — L'Institut, 1837. 343; 1840. 206. — Compt. rend. X. 925. — Jahrb. 1838. 234; 1841. 616. — Geinitz, Versteingk. 23. — *Pictet*, Pal. I. 206.

Diese Art besaß die Größe unserer Wanderratte, war aber etwas schwerfälliger gebaut. Die beiden mittleren Backzähne sind etwas größer als die übrigen. Die Oberkieferfragmente und einzelne Backzähne derselben stammen aus dem tertiären Süßwasserkalke in der Auvergne.

10. Familie. Cavini.

Plumpe Nagethiere mit dicken, stumpfen, fast hufartigen Nägeln, unvollkommenen Schlüsselbeinen, weiter Öffnung im Jochbeine und völlig getrennten Unterschenkelknochen. Ihre vier Backzähne sind von verschiedener Größe und bestehen aus verschiedentlich gefaltetem Schmelzsaume, welcher häufig freie Inseln umschließt, oder aus einfachen Schmelzlamellen. Gegenwärtig sind die Gattungen, welche alle an die Pachydermen erinnern, mit wenigen Ausnahmen, auf Südamerika beschränkt, während sie am Ende der tertiären Periode und wahrscheinlich auch in der Diluvialzeit in Europa verbreitet, in letzterer Zeit aber schon häufiger in Südamerika waren.

Digitized by Google

Cavia Lin.

Kleinere Thiere mit vier zarten flachen Krallen an den vorderen und nur dreien an den hinteren Extremitäten. Die fast gleich großen Backzähne bestehen aus zwei, dreieckige Prismen darstellende, geschlossene Schmelzfalten und die Nagezähne sind stark gewölbt. Die Arten, gegenwärtig in Südamerika einheimisch und in Europa später eingeführt, kennt man nur zweifelhaft aus den jüngsten Tertiärschichten Europas, und im Diluvium sind sie auf Südamerika beschränkt.

C. robusta Lund und **C. gracilis Lund.**

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 228; XIII. 313. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Jahrb. 1840. 125. — *Pictet*, Pal. I. 209.

Die Überreste beider Arten fanden sich in den Knochenhöhlen Brasiliens und entsprechen den beiden gegenwärtig dort lebenden ohne ihnen gleich zu sein.

Unbestimmte Überreste.

Überreste einer besondern Species kommen nach Jourdan im tertiären Süßwasserkalk der Auvergne vor. L'Institut, 1837. 344. — Jahrb. 1838. 235.

Kerodon Cuv.

Diese Gattung weicht von voriger nur dadurch ab, daß die beiden dreiseitigen Prisma ihrer Backzähne gleich und gleichschenklig, etwas herzförmig sind, wie weniger regelmäßig schon das vordere Prisma bei Cavia gebildet ist. Man kennt bis jetzt drei Arten fossil aus den Diluvialgebilden Südamerikas.

K. bilobidens Lund.

weicht von allen lebenden merklich ab und

K. saxatilis fossilis Lund.

entspricht der gleichnamigen lebenden Art. Beide stammen aus den Knochenhöhlen Brasiliens.

Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 313. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Geinitz, Versteingk. 24. — *Pictet*, Pal. I. 210.

K. antiquum d'Orbg.

D'Orbigny, Voyage, Paléont. 142. — *Pictet*, Pal. I. 210.

Eine nur durch wenige und sehr unvollständige Fragmente bekannte Art aus Patagonien.

Dasyprocta Illig.

Die Backzähne des Aguti sind cylindrisch, von einem Schmelzsaume umgeben, welcher nur an einer Stelle sich ein wenig einfaltet und stets mehrere freie Schmelzinseln umschließt. Dies Thier hat übrigens hinten nur drei Zehen, vorn vier. Der einzig lebenden Art entspricht

D. caudata fossilis Lund.

Dagegen ist

D. capreolus Lund.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 229; XIII. 313. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Jahrb. 1840. 124. — *Pictet*, Pal. I. 210.

Digitized by Google

bedeutend größer, denn die Knochen der hinteren Extremitäten gleichen denen des Reh, welche übermäßige Größe Lund veranlaßte, dieselben anfangs einem Wiederkäuer zuzuschreiben. Beide Arten finden sich in Brasiliens Höhlen.

Unbestimmte Überreste.

Fragmente eines dem Aguti sehr nah verwandten aber viel kleinern Thieres fand Darwin in Südamerika. Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 320.

Anderer Überreste aus dem tertiären Sande der Auvergne gedenkt Bravard. Monogr. de deux felis. 13. 91.

Auch in den Belgischen Höhlen sollen nach Schmerling Knochen von Aguti vorkommen, allein es bedürfen dieselben einer zuverlässigern Untersuchung.

Coelogenys Cuv.

Die Zahnbildung weicht dadurch, daß die Schmelzfalte tief in das Innere der Zähne eindringt und beim zweiten Zahne völlig fehlt, merklich von der der vorigen Gattung ab, welche außerdem mehr Schmelzinseln zeigt. Überdies besitzt sie vorn vier und hinten fünf Zehen. Man kennt zwei fossile Arten aus den Knochenhöhlen Brasiliens, welche von der einzigen lebenden auffallend verschieden sind.

C. laticeps Lund.

Lund, Acad. Copenhag. 1841. VIII. 250. tb. 20. fig. 1. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 228; XIII. 313. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Jahrb. 1840. 124. — *Pictet*, Pal. I. 211.

Lund verglich mehr denn 100 Skelete dieser Art mit der lebenden und fand an allen die specifischen Eigenthümlichkeiten gleich deutlich. Wegen der nach hinten sich erweiternden Jochbögen wählte Lund obigen Namen für sie.

C. major Lund.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 229; XIII. 313. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Jahrb. 1840. 124. — *Pictet*, Pal. I. 211.

Dieses Thier erreichte die Größe des Flußschweines und läßt sich im ganzen Detail seiner Osteologie mit der lebenden Art nicht verwechseln.

Hydrochoerus Erxl.

Die größten Nagethiere von plumpem Körperbau, wiederum vorn mit vier und hinten mit drei Zehen, welche mit großen hufartigen Nägeln versehen sind. Der hinterste Backzahn ist auffallend lang und besteht aus elf neben einander liegenden Lamellen, die vorderen bestehen aus 3—4 herzförmigen Lamellen. Auch diese Gattung kennt man in zwei fossilen Arten, von denen die eine der einzigen lebenden entspricht.

H. capybara fossilis Lund und
H. sulcidens Lund.

Lund, Acad. Copenhag. 1841. VIII. 250. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 229; XIII. 313. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Jahrb. 1840, 124. — Geinitz, Versteingk. 25. — *Pictet*, Pal. I. 211.

Diese letztere steht der Größe nach zwischen dem Tapir und dem lebenden Flußschweine und hat tief gefurchte Schneidezähne, während jene erste wie die lebende gewölbte Nagezähne hat. Beide aus Brasiliens Knochenhöhlen.

Digitized by Google

11. Familie. Leporini.

Die Familie der Hasen ist sehr eigenthümlich und scharf charakterisirt. Hinter den oberen mit einer Längsfurche versehenen Nagezähnen stehen noch zwei kleinere wahre Schneidezähne. Die 5—6 Backzähne sind wurzellos und bestehen aus zwei innig verbundenen Lamellen. Die Öffnung im Jochbeine ist groß oder siebförmig, das Schlüsselbein mehr weniger verkümmert und die Unterschenkelknochen mit einander verwachsen. Hinterbeine verlängert. Die zahlreichen Arten der wenigen Gattungen leben in allen Zonen beider Erdhälften. In der Vorwelt treten sie in den mittleren Tertiärschichten mit einer eigenthümlichen Form auf, nähern sich am Ende der tertiären Periode den gegenwärtigen mehr, und haben in den Diluvialablagerungen Europas und Amerikas zahlreiche Überreste, den lebenden sehr ähnlich, zurückgelassen.

Lagomys Cuv.

Diese gegenwärtig auf das nördliche Asien beschränkte Gattung hat kaum verlängerte Hinterbeine und fünf Backzähne überall. Die fossilen Arten scheinen zahlreicher und häufiger gewesen zu sein und finden sich zuerst in den jüngsten Tertiärschichten. Unter den Diluvialgebilden sind die Knochenbreccien am mittelländischen Meere sehr reich an Überresten.

L. oeningensis Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1844. 330. — Ders., Zur Fauna d. Vorwelt. 6. Tf. 2. Fig. 1; Tf. 3. Fig. 1. — Jahrb. 1836. 59; 1837. 558; 1844. 330. — *Wild*, Mém. de l'Acad. de Lausanne. III. 51.

Cavia oeningensis *Holl*, Petrefactk. 39. — Keferstein, Naturgesch. II. 196.

Anoema oeningensis Koenig. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 62. tb. 3. fig. 14. 15. 18. — Ann. du mus. XIV. 50. tb. 7. fig. 14. 15. 18. — Denkschr. d. vaterl. Gesellsch. Schwabens. I. 24. — Jahrb. 1831. 407; 1843. 230. — Isis, 1840. 282. — *Pictet*, Pal. I. 209. — Geinitz, Versteingk. 24.

Ein in früherer Zeit im Tertiärgebilde von Öningen entdecktes Skelet gab zu mancherlei Vermuthungen Anlaß, bis v. Meyer demselben die richtige systematische Bestimmung mit Hülfe eines später entdeckten zweiten Skeletes gab. An den fünf oberen Backzähnen erkennt man auf der Innenseite eine deutliche Verticalrinne und von den vier im Unterkiefer befindlichen fehlt dem letzten der den lebenden Arten eigenthümliche Anhang.

L. Meyeri Tschudi.

v. Meyer, Zur Fauna d. Vorwelt. 7. Tf. 2. Fig. 2. 3. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 62.

Anoema oeningensis *Koenig*, Icones foss. Sectiles, 2. Lief. tb. 10. fig. 126. — Jahrb. 1836. 58.

Auch dieses Thier ist im Öninger Süßwassergebilde nicht selten, da man bereits mehrere Skelete gefunden hat. Der letzte Zahn im Unterkiefer besteht deutlich aus drei Lamellen und die Verticalrinnen an der Innen- und Außenseite der oberen Zähne sind schwächer als bei den unteren.

L. corsicanus Bourd.

Bourdet, Mém. de la soc. lin. Paris. IV. 52. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 199. tb. 14. fig. 4—6. — Ann. du mus. XIII. 189. tb. 16. fig. 4—6. — Jahrb. 1830. 383. — Geinitz, Versteingk. 24. — *Pictet*, Pal. I. 208.

Digitized by Google

Diese Art kennt man durch einen unvollständigen Schädel, welcher dem von L. alpinus auffallend nah steht. Er ist nur etwas größer, hat verhältnißmäßig größere Augenhöhlen und der Fortsatz vorn am Jochbeine ist kräftiger entwickelt. Das Fragment stammt aus der Knochenbreccie von Corsica.

L. sardus Wagener.

Wagener, Kastn. Archiv f. Nat. XV. 18. — Isis, 1829. 1133. — Denkschr. d. Münch. Acad. X. Tf. 1. Fig. 5—23. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 203. tb. 15. fig. 16—20. — v. Meyer, Pal. 133. — *Holl*, Petrefactk. 39. — Jahrb. 1830. 80. 483; 1834. 476. 478. — Bronn, Reisen. II. 514. — Ders., Italien. 6. — Geinitz, Versteingk. 24. — *Pictet*, Pal. I. 208.

Mehrere Schädelfragmente aus der Sardinischen Knochenbreccie deuten auf eine kleinere als die vorige Art, welche in der Größe zwischen L. alpinus und L. ogotonna. Außerdem bietet noch die Öffnung im Jochbeine und die Bildung des Jochbogens eigenthümliche specifische Charaktere.

L. spelaeus Owen.

Owen, Brit. foss. Mam. 213. fig. 82—84.

Mehrere Schädelfragmente dieses Thieres fanden sich in der Höhle von Kent.

Unbestimmte Arten.

Die Sandablagerungen im Dept. Puy-de-Dôme enthalten die Überreste einer Species. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 25.

In den Höhlenausfüllungen im Pariser Gypse kommen nach Desnoyers die Überreste zweier Arten vor, welche L. ogotona und L. pusillus sehr nah verwandt sind. Compt. rendus XIV. 522. — Wiegmann's Archiv, 1843. II. 13. — L'Institut, 1842. X. 123. — Jahrb. 1842. 744.

Die Knochenhöhlen des mittägigen Frankreich lieferten Fragmente einer besondern Species, welche etwas größer und schlanker als die bekannten Arten ist, wie Pictet nach einem im Genfer Museum befindlichen und aus der Höhle von Mialet in den Sevennen stammenden Oberarm schließt. *Pictet*, Pal. I. 208.

Die Knochenbreccien des mittelländischen Meeres enthalten zahlreiche Überreste, von denen einige wahrscheinlich noch eigenthümlichen Arten angehören.

Titanomys Meyer.

In dem Tertiärbecken von Weisenau kommen mehrere Kieferfragmente mit prismatischen Zähnen vor, welche die Existenz einer der vorigen nah verwandten Gattung begründen. Die oberen Backzähne haben nur an der innern Seite eine seichte Furche und die unteren zeigen mit Ausnahme des letzten einen charakteristischen Hinteransatz, welcher Lagomys fehlt. Die einzige Art nennt von Meyer

T. visenoviensis.

Jahrb. 1843. 390. — Geinitz, Versteingk. 24.

Lepus Lin.

Die Hasen sind leicht kenntlich an ihren $\frac{6}{5}$ Backzähnen, dem siebförmig durchlöcherten Jochbeine, den stark entwickelten Superciliarbeinen, dem auf der Spitze des Kronfortsatzes befindlichen Gelenkhöcker des Unterkiefers, den sehr unvollkommenen Schlüsselbeinen u. s. w. Die zahlreichen Arten

Digitized by Google

haben eine allgemeine geographische Verbreitung und scheinen auch während der Diluvialperiode, wo sie indeß weniger zahlreich an Arten auftreten, gleich weit verbreitet gewesen zu sein, wenigstens kennt man schon aus Europa und Amerika ihre Überreste. Die ältesten Hasen aber gehören den jüngsten Tertiärschichten an. Die fossilen Arten weichen übrigens nur wenig von den lebenden ab und die in manchen Diluvialgebilden eingeschlossenen Fragmente sind nicht specifisch verschieden.

L. diluvianus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 55. — *Buckland*, Rel. diluv. 15. tb. 10. fig. 14—18. — Pander u. d'Alton, Die Skelete d. Nager. II. 5. Tf. 9. — v. Meyer, Pal. 132. — Geinitz, Versteingk. 24. — *Pictet*, Pal. I. 207. — Giebel, Versteing. Quedlinb. Manuscr.

L. timidus fossilis *Buckland*, Rel. diluv. tb. 13. fig. 8. — *Holl*, Petrefactk. 38. — Bullet. de la soc. géol. IX. 44. — Isis, 1845. 909. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 210. fig. 80.

Die Überreste aus den Knochenhöhlen Deutschlands, Frankreichs, Englands, sowie aus den Diluvialschichten dieser Länder scheinen einer Art anzugehören, welche kaum von unserm gemeinen Hasen verschieden ist. Formelle Unterschiede zwischen beiden kennt man wenigstens mit Zuverlässigkeit noch nicht, dieselben beruhen meist auf den Größenverhältnissen der einzelnen Theile des Skeletes. Ich untersuchte die Fragmente aus dem Diluvium des Seveckenberges bei Quedlinburg und fand die vorderen Lamellen der Backzähne relativ breiter, den Backzahntheil des Unterkieferastes höher und stärker, das Kinnloch den Zähnen mehr genähert, am Schulterblatt den Hals kürzer, die Gräte schneller verschwindend als am Skelete des lebenden Hasen. Die Knochen der Extremitäten sind bald schlanker und dünner, bald kürzer und plumper als bei letzterm.

L. cuniculus fossilis.

Cuvier, Oss. foss. IV. 177. tb. 2. fig. 13—21. — Ann. du mus. XIII. 181. — Denkschr. d. Münch. Acad. X. Tf. 24. 25. — Keferstein, Geogn. Deutschl. III. 612. — *Holl*, Petrefactk. 38. — v. Meyer, Pal. 133. — Journ. de géol. III. 254. — Isis, 1845. 909. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 212. fig. 81. — Giebel, Versteing. Quedlinb. Manuscr.

Mit voriger Art gemeinschaftlich, aber auch in den Knochenbreccien des mittelländischen Meeres kommen zahlreiche Fragmente einer zweiten in gleicher Weise der entsprechenden lebenden nah verwandten Species vor.

L. priscus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 177. — Ann. du mus. XIII. 181. — v. Meyer, Pal. 133. — Geinitz, Versteingk. 24. — *Pictet*, Pal. I. 207.

In der Knochenbreccie von Cette fanden sich Überreste einer sehr kleinen Art, welche zugleich einige Verwandtschaft mit Lagomys zeigt und von Wagener und M. de Serres sogar zu dieser Gattung gezählt wird.

L. brasiliensis fossilis Lund.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 227; XIII. 313. — L'Institut, 1839. VII. 124. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Jahrb. 1840. 124. — *Pictet*, Pal. I. 207.

Die in den Knochenhöhlen Brasiliens vorkommende Species ist der dort lebenden sehr nah verwandt.

Digitized by Google

Unbestimmte Arten.

Die jüngsten Tertiärschichten der Auvergne sollen die Überreste dreier Arten einschließen, von denen die eine dem Kaninchen sehr nah verwandt ist und eine andere sich durch ihren breiten und flachen Schädel auszeichnet. L'Institut, 1843. XI. 218. — Jahrb. 1843. 857. — *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 89.

In den Spaltenausfüllungen im Pariser Gypse liegt eine Species größer als die gemeine und mit breiterm und flacherm Schädel. Comptes rendus XIV. 522. — Wiegmann's Archiv, 1843. II. 13. — L'Institut, 1842. X. 123. — Jahrb. 1842. 744.

In den Lünel-Vieiler Höhlen fand Serres eine Art kleiner als das Kaninchen. *M. de Serres*, Cavern. de Lunel-Vieil. 132.

D'Orbigny gedenkt der Überreste eines Hasen aus dem Becken der Pompas in Südamerika. Ann. sc. nat. XIX. 11. — v. Meyer, Pal. 133.

Einen Hasen von Rattengröße erwähnt Lartet aus den Tertiärschichten des Gersdepartement. Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 120.

Die von Jäger in den fossilen Säugethieren Würtembergs erwähnten Überreste von L. timidus, als aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp stammend, sind gewiß neuern Ursprunges.

NB. Den Abdruck eines Schneidezahnes in dem Süßwasserkalk von Steinheim schreibt Jäger einer eigenthümlichen Gattung und Art unter dem Namen Palaeotragos Steinheimensis zu. Der Zahn war jedoch mehr hakenförmig gekrümmt als gewöhnlich bei den Nagern und wird dadurch den Zähnen der Spitzmaus ähnlicher. Wir enthalten uns aller Vermuthungen über die systematische Bedeutung dieses Petrefactes und begnügen uns mit der Bemerkung, daß die Form eines einzelnen Nagezahnes und noch viel weniger der Abdruck eines solchen nicht zur Begründung von eigenthümlichen Gattungen und Species berechtigt.

Siebente Ordnung.

Edentata. Zahnlose.

Die merkwürdige Gruppe der Zahnlosen schließt die Reihe der Nagelsäugethiere ab und scheint diese zugleich mit den Hufthieren zu vermitteln. Die großen kräftigen Klauen, die plumpen Formen des Skeletes, die Langsamkeit in den Bewegungen, das unvollkommen entwickelte Zahnsystem, das kleine Gehirn, die steifen Haare, Schuppen, selbst Knochenschilder und der stumpfsinnige Charakter dieser Thiere erinnern zu gleicher Zeit an die Pachydermen unter den Säugethieren und an die Klasse der Amphibien.

Die Entwickelung des Zahnsystemes bleibt auf einer sehr niedrigen Stufe stehen. Einigen fehlen alle Zahnarten, andere haben nur wenige Backzähne, welche aber immer einfach, cylindrisch und wurzellos sind. Schneidezähne finden sich, wo sie vorkommen, nur im Oberkiefer und die Eckzähne fehlen sehr häufig. Der Schädel ist abgerundet, kurz oder lang gestreckt; die Wirbelsäule kräftig, zumal die Fortsätze der einzelnen Wirbel niedrig

Digitized by Google

und stark; Rippen breit und in großer Anzahl vorhanden; Schlüsselbeine stets vollkommen entwickelt; Extremitäten kräftig gebauet; Unterarm und Unterschenkelknochen getrennt; die Phalangen der Zehen kurz, plump, im ersten Gliede zuweilen unter einander verwachsen und mit einem fehlenden Gliede; die Krallen-Phalangen übermäßig groß und stark. Die Thiere erreichen in der lebenden Fauna die Größe der Katze und des Hundes, bewohnen nur die Tropenländer und nähren sich von Vegetabilien und niederen Thieren oder von beiden zugleich. Man theilt sie in die Familien der Monotremata, Lipodonta, Fodientia, Tardigrada, welche alle eigenthümlich organisirt sind.

Die geologische Entwicklung dieser Ordnung ist von ungleich höherm Interesse als die der Nagethiere. Zunächst fehlen die beiden Familien der Monotremen und Tardigraden, der Schnabelthiere und Faulthiere, in der Vorwelt ganz. Dagegen erscheinen die beiden anderen der Ameisenbären, Schuppen- und Gürtelthiere mit zahlreicheren und zum Theil eigenthümlichen Repräsentanten, und zu ihnen gesellt sich noch eine in der Gegenwart völlig verschwundene Familie, die der Gravigrada s. Megatheridae. Die Organisation der einzelnen Gattungen betreffend waren die Familien einander mehr genähert als in der lebenden Fauna und die ganze Ordnung den colossaleren Hufthieren verwandter. Einige der fossilen Arten übertreffen die lebenden auffallend an Größe und stellen sich in dieser Hinsicht neben die Rhinoceroten und Hippopotamen.

Das geognostische Vorkommen der hiehergehörigen Überreste steigt nicht unter die mittleren Tertiärschichten hinab und bleibt in den jüngsten nur vereinzelt und sparsam. Die Diluvialgebilde dagegen und vorzüglich die Knochenhöhlen entfalten einen wunderbaren Reichthum und eine überraschende Mannichfaltigkeit an Arten. Die geographische Verbreitung der Edentaten der Vorwelt war nach den vorliegenden Untersuchungen wesentlich anders als in der Gegenwart. Während der tertiären Periode bewohnten sie nämlich, vorzüglich aus der Familie der Lipodonten, auch das mittlere Europa und in der Diluvialzeit waren sie über ganz Amerika verbreitet. In anderen Welttheilen sind ihre Überreste bis jetzt noch nicht entdeckt worden, so daß es scheint, als wären sie dort weniger zahlreich oder gar nicht vorhanden gewesen.

1. Familie. Lipodonta.

Die Mitglieder dieser Familie haben einen verlängerten Schädel mit kleinen Augenhöhlen, unterbrochenen Jochbögen und oft zahnlosen Kiefern. Die Hals- und ersten Rückenwirbel tragen noch ziemlich lange Fortsätze, nach hinten aber werden Wirbelkörper und Fortsätze kräftiger. Das Schulterblatt ist breit; die Extremitäten kurz und dick; die Krallenphalangen an der Spitze getheilt und die Zahl der Zehen von 3—5 wechselnd. Diese Thiere leben jetzt in Südamerika, Asien und Afrika, und nähren sich meist nur von Ameisen.

Digitized by Google

Sie waren auch in der Vorwelt die am weitesten verbreiteten Gestalten dieser Ordnung und die ersten, welche auf der Erdoberfläche erschienen, denn man findet ihre Überreste in den oberen Tertiärschichten in Europa und den Knochenhöhlen und Diluvialgebilden Amerikas.

Myrmecophaga Lin.

Der Ameisenbär hat einen sehr verlängerten runden Schädel, völlig zahnlose Kiefer und fehlende Jochbögen. Die Fortsätze der Wirbel in der Brust- und Lendengegend sehr breit und gleich lang; die Rippen ebenfalls sehr breit und mit den hinteren Rändern sich berührend; die Zehen mit 2—5 starken, nach unten geschlagenen Krallen mit Phalangen von verschiedener Länge und Dicke. Die kräftigen Wirbel des langen Schwanzes haben sehr entwickelte untere Dornfortsätze. Die Arten leben gegenwärtig nur in Südamerika und Lund fand zwei dem

M. jubata und **M. tetradactyla.**

Münch. gelehrt. Anz. 1842. 868. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 348. — Jahrb. 1843. 236. — Geinitz, Versteingk. 30. — *Pictet*, Pal. I. 233.

sehr nah verwandte Arten in den Knochenhöhlen Brasiliens.

Glossotherium Owen.

Die Existenz dieser Gattung gründet sich auf den hintern Theil des Schädels eines ausgestorbenen Thieres. Owen hat dieses Fragment untersucht und aus dem Umfange der Kanäle, durch welche die Nerven und Gefäße für die Zunge gehen, bewiesen, daß dieses Organ sehr entwickelt war und daß das Thier sich desselben wahrscheinlich in gleicher Weise als die Ameisenbären bediente. Aus der Ausdehnung der Schläfenmuskel dagegen und aus der Stärke der Jochbögen folgerte er, daß das Thier die Kaubewegungen verrichten konnte und also Mahlzähne besessen haben muß. Aus diesen Organisationsverhältnissen schließt Owen weiter, daß das untergegangene Thier dem **Orycteropus** nah stand. Entdeckungen anderer vollständigerer Fragmente werden Zeugniß geben, wie weit Owen's Behauptungen gegründet sind. Dieses Schädelstück fand sich in der Banda orientale. *Owen*, Voy. du Beagle, 57. — Geinitz, Versteingk. 30. — *Pictet*, Pal. I. 234.

Orycteropus Geoffr.

Diese mit einer einzigen Art in Afrika lebende Gattung zeichnet sich durch schlankere Formen des Skeletes vor den übrigen Mitgliedern aus. Außerdem besitzt sie sechs cylindrische wurzellose Backzähne in jedem Kiefer und oben vorn noch einen siebenten sehr kleinen. Alle sind auf der Krone mit Schmelz bedeckt, welcher sich aber sehr leicht abnutzt, und bestehen aus zahlreichen, hohlen Faserchen, deren Öffnungen an der Wurzel und auf der abgenutzten Kaufläche deutlich erkennbar sind. Der Schädel zeigt schärfere Leisten als bei **Myrmecophaga**, hat vollständige Jochbögen und einen auf-

Digitized by Google

steigenden Ast am Unterkiefer. Die vier vorderen und fünf hinteren Zehen sind gleichmäßig entwickelt und enden mit kurzen kräftigen Krallgliedern.

Fossil kennt man ebenfalls nur eine einzige Art dieser Gattung, welche während der Diluvialperiode Amerika bewohnte. Ihre Überreste fanden sich in den Pampas Brasiliens. *D'Orbigny*, Voy. Paléont. 146. — *Pictet*, Pal. I. 234.

Macrotherium Lart.

Die Existenz der Edentaten in Europa während der tertiären Periode war schon durch Cüvier's Untersuchungen dargethan, indem derselbe den Krallenphalanx aus dem tertiären Sande von Eppelsheim, welchen Kaup anfangs seinem Dinotherium zuschrieb, einem riesenmäßigen Schuppenthiere angehörig betrachtete. Den zuverlässigern Beweis lieferte indeß erst die Entdeckung anderer Überreste in einem andern Lande, in den Tertiärschichten bei Sansans. Durch diese zahlreicheren Fragmente wurde Cüvier's Deutung berichtigt und der europäische Edentat schärfer charakterisirt.

Die Gattung Macrotherium gründete Lartet auf Backzähne und mehrere Zehenglieder, welche bei Sansans gefunden und höchst wahrscheinlich demselben Thiere angehören. Die Zähne gleichen in Form und Structur denen der vorigen Gattung, von welcher sich dieses Thier aber durch die Bildung der Zehen entfernt. Die ungeheuer großen Krallenphalangen, aus denen Cüvier die ganze Länge des Thieres auf 24 Fuß berechnete, sind nämlich gegabelt wie beim Schuppenthier und ohne Knochenscheibe für die Krallen. Die Gelenkung der einzelnen Zehenglieder aber ist ganz eigenthümlich, denn der Kopf der Metacarpusknochen gelenkt nicht wie bei allen übrigen Säugethieren in einer vordern Gelenkgrube der ersten Phalanx, sondern in einer tiefen und abgerundeten Grube auf der obern Fläche der Phalanx, so daß also auf dieser allein der ganze Körper des Thieres ruhete. Mittelst dieser Einrichtung konnten die großen und wahrscheinlich nach unten geschlagenen Krallen beim Gehen nicht lästig hindern. Um sich den Gang dieses Thieres vorzustellen, sagt Lartet, gehe man selbst auf den Fersenbeinen, hebe den Plattfuß in die Höhe und schlage die Zehen unter denselben.

Die einzige Art dieser Gattung ist

M. giganteum Lart.

Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 120; XI. 120. — L'Institut, 1837. V. 18. 94. — Jahrb. 1837. 360. 363. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1259. — *Pictet*, Pal. I. 283. — Geinitz, Versteingk. 30.

Manis gigantea *Holl*, Petrefactk. 38. — v. Meyer, Pal. 63. 410. — Keferstein, Naturgesch. II. 217.

Pangolin gigantesque *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 193, tb. 16. fig. 26. 27.

Dinotherium giganteum. Kaup, Jahrb. 1833. 172. 517. — *Id.*, Oss. foss. pl. addit. III. fig. 4—8. — Ders., Akten d. Urwelt. 19. — Buckland, Jahrb. 1835. 516.

Sie bewohnte am Ende der tertiären Periode das mittlere Europa.

Digitized by Google

Die Existenz dieser Species bedarf noch einer zuverlässigen Begründung. Ihre Überreste kommen in den jüngsten Tertiärschichten im Dept. Puy-de-Dôme vor.

Chlamydotherium Lund.

Diese ausgestorbene Gattung ist ein verbindendes Glied zwischen den lebenden Gürtelthiergeschlechtern und zugleich zwischen dieser und der folgenden Familie. Sie stellt fast den **Euphractus Wagl.** im Großen dar, ihr Panzer ist fast derselbe und ihre ganze Osteologie mit Ausnahme der der Extremitäten zeigt die überraschendste Ähnlichkeit mit **Euphractus gilvipes.** Die Bildung der Hände und Füße erinnert an **Dasypus novemcinctus,** nur sind die Verhältnisse größer, aber ebenfalls vier Zehen an den Vorderfüßen. Die Zahnbildung nähert sich noch am meisten dem **Euphractus,** denn es hat $\frac{4}{6}$ Schneidezähne; durch die Form der Backzähne dagegen entfernt sie sich weit von allen lebenden Gürtelthieren. Dieselben sind nämlich sehr groß, seitlich stark comprimirt und mit einer breiten flachen oder in der Mitte ein wenig vertieften Kaufläche versehen. Durch dieses Verhältniß nähert sie sich der folgenden Familie und zumal **Megalonyx.**

Ch. Humboldtii Lund.

war die häufigere Art und erreichte die Größe des Tapir, und

Ch. gigas s. giganteum Lund.

glich in der Natur den größten Rhinoceroten. Beide finden sich in den Knochenhöhlen Brasiliens.

Lund, Acad. Copenhag. 1841. VIII. tb. 1. fig. 7—10. 12. 13. tb. 2. fig. 1—5. tb. 12. fig. 1. 6. 7. tb. 13. fig. 2. 6. 7—11. tb. 14. fig. 1; 1842. IX. tb. 34. 35. fig. 5. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 217; XIII. 310. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 348. — Jahrb. 1840. 121; 1841. 492. — Geinitz, Versteingk. 29. — *Pictet*, Pal. I. 230.

Hoplophorus Lund.

Eine durch plumpe Formen und durch riesenhaften Wuchs höchst ausgezeichnete Gattung, welche die Familie der Gürtelthiere den Megatherien noch näher bringt als die vorige. Diese Thiere trugen wie die Armadille einen Panzer, welcher alle Theile des Körpers von oben bedeckte und aus kleinen sechseckigen Schildern bestand. Gegen die Mitte hin nehmen aber diese Schildchen eine viereckige Form an und verbinden sich zu unbeweglichen Quergürteln. Die Knochen des Rumpfes und die großen der Extremitäten bieten noch armadillähnliche Formen, zumal stimmen sie mit denen von **Dasypus novemcinctus** sehr überein; aber die Knochen des Fußes sind so auffallend verkürzt, und ihre Gelenkflächen so flach, wie man es bei keinem andern Thiere findet, und daß man nicht begreifen kann, wie solche Füße zum Graben haben dienen können. Übrigens beweist auch die Zahnbildung, daß diese Thiere pflanzenfressend waren, welche höchst wahrscheinlich nach Art der großen Pachydermen weideten. Die Zähne bieten in der Form einige Ähnlichkeit mit denen von **Hydrochoerus,** unterscheiden sich aber sogleich durch die viel einfachere Structur. Eine merkwürdige osteologische

Digitized by Google

Eigenthümlichkeit dieser Thiere, wodurch sie sich ebenfalls den Megatherien nähern, ist der herabsteigende Fortsatz am Jochbogen. Die Arten, welche man kennt, erreichten die Größe des Ochsen, mit Ausnahme der erstern, welche wenig kleiner war.

H. minor Lund.
H. euphractus Lund.
H. Selloy Lund.

Lund, Acad. Copenhag. 1841. VIII. tb. I. fig. II. tb. 11. 14. fig. 2. tb. 15. 16. fig. 1—7; 1842. IX. tb. 35. fig. 1—4. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 218; XII. 207; XIII. 310. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 121; 1841. 493. — Geinitz, Versteingk. 29. — *Pictet*, Pal. I. 229.

Orycterotherium s. Chlamydotherium *Bronn*, Leth. geogn. II. 1226.

Glyptodon clavipes *Owen*, Proceed. of the geol. soc. 1839. 308. — Ann. des sc. nat. II. sér. XII. 156. — L'Institut, 1840. VIII. 88. — Jahrb. 1841. 626. — Lond. Edinb. philos. mag. 1839. XIV. 460. — Transact. of the geol. soc. of Lond. VI. 81.

Pachypus. D'Alton, Abhandl. d. Berl. Acad. J. 1833. Phys. Kl. 369. Tf. 1—4. — Jahrb. 1837. 603.

Megatherium *Cuvier*, Oss. foss. V. I. 191. — v. Meyer, Pal. 135. — Jahrb. 1830. 276; 1834. 117. — Weiß, Abhandl. d. Berl. Acad. J. 1830. 276.

Alle drei Arten fand Lund in den Knochenhöhlen Brasiliens und da unter den Überresten derselben sich auch Panzer befinden, so ist der Streit über die von Sellow am Uruguay in der Banda oriental gesammelten Panzerfragmente und Extremitätenknochen beendet. Sie gehören nach Lund dem H. Selloy. Owen hatte am angeführten Orte schon mit Evidenz nachgewiesen, daß dieselben dem Megatherium nicht angehören könnten, und nachdem früher d'Alton und Weiß sie einem riesenhaften Armadille zugeschrieben hatten, eignete er sie seinem Glyptodon zu, welches wir sogleich kennen lernen werden. Da aber Owen den Panzer seiner Gattung weiter gar nicht kennt, so müssen wir diese streitigen Fragmente doch Lund's Hoplophorus Selloy, mit dem sie in der That übereinstimmen, lassen und für diesen also als zweiten Fundort die Banda oriental aufführen.

Pachytherium Lund.

Eine ebenfalls ausgestorbene Gattung, welche durch ihre plumpen Formen, so weit man dieselben kennt, sich wiederum als ein vermittelndes Glied zwischen den Armadillen und Megatherien zu erkennen gibt. Vielleicht gehört sie selbst zu letzterer Familie, worüber die Entdeckung zahlreicherer Überreste erst Aufschluß geben wird. Die einzige in den Knochenhöhlen Brasiliens vorkommende Art nennt Lund

P. magnum.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 218; XIII. 310. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 346. — Jahrb. 1840. 122. — *Pictet*, Pal. I. 229.

Sie übertraf die Arten der vorigen Gattung noch an Größe.

Glyptodon Owen.

Die letzte Gattung in der Familie der Gürtelthiere bewohnte während der Diluvialperiode das nördliche Amerika mit einer Art, welche sich in der Form des Unterkiefers und durch den charakteristischen Fortsatz am Jochbogen

Digitized by Google

den Megatherien eng anschließt. Die Backzähne, deren wahrscheinlich acht überall vorhanden waren, sind 2″ hoch, nach unten nicht dünner werdend, daher auch die Alveolen plötzlich enden. Ihrer äußern Form nach sind sie stärker comprimirt als in der folgenden Familie, ihre innere Structur stimmt aber noch mit den Armadillen überein. Eigenthümlich bleiben ihnen indeß auf der äußern und innern Seite je zwei Rinnen, welche bis auf ⅓ des Durchmessers in den Zahn eindringen und in dessen ganzer Höhe hinabziehen, so daß derselbe auf der Kaufläche aus drei durch zwiefache Einschnürung entstandenen Theilen gebildet zu sein scheint. Durch diese Form erinnert das Thier an Toxodon unter den Pachydermen. Der Oberarm unterscheidet sich von dem des Gürtelthieres durch den innern undurchbohrten Gelenkkopf und durch eine eigenthümliche rauhe und vorragende Fläche zur Anheftung eines Muskels, welche dem deltoiden Trochanter entgegengesetzt liegt. Die Krallenphalanx ist verhältnißmäßig kurz und pachydermenähnlich, scheint auch in einer hufartigen Kralle gesteckt zu haben. Die übrigen Zehenglieder kurz und breit. Überhaupt aber zeigen die Extremitäten eine höchst eigenthümliche, von allen Gürtelthieren und Megatherien abweichende Bildung.

G. clavipes Owen.

Owen, Proceed of the geol. Soc. 1839. 328. — Transact. geol. Soc. VI. 81. — Ann. des sc. nat. II. sér. XII. 156. — L'Institut, 1840. VIII. 88. — Lond. Edinb. philos. mag. 1839. XIV. 460. — Jahrb. 1840. 117; 1841. 626. — Geinitz, Versteingk. 29. — *Pictet*, Pal. I. 228. tb. 8. fig. 1. — Leonhard, Taschenb. f. Geologie. 1845. 56.

Ein vollständiges Skelet dieses Thieres nebst dazu gehörigem Panzer wurde unweit Buenos-Ayres entdeckt und einzelne Theile desselben nach England geschickt, von denen Owen die speciellste Beschreibung lieferte. Den Panzer kannte er indeß nicht.

3. Familie. Megatheridae s. Gravigrada.

Den Faulthieren entsprechend existirte während der Diluvialzeit eine Familie, deren Gattungen zum Theil über ganz Amerika verbreitet waren und deren Arten den colossalen Körperbau der Elephanten und Rhinoceroten theilten und nicht auf die geringen Dimensionen der lebenden Faulthiere herabsanken. Sie bieten indeß in ihrer Organisation viel eigenthümliche und abweichende Verhältnisse, welche sie in eine besondere, von den Faulthieren wesentlich verschiedene Familie vereinigen.

Der Schädel ist immer viel kürzer als in den vorigen Familien und am Jochbogen fällt sogleich ein kräftiger absteigender Fortsatz als charakteristisch auf. Die Zähne stellen hohle Cylinder dar, welche aus einer einfachen Hornsubstanz und einer andern lockerern Masse gebildet werden und niemals Schmelz besitzen. Das übrige Skelet bietet überall auffallend plumpe Formen. Die Füße sind gleich oder fast gleich gebildet, vorn mit 4 — 5 und hinten mit 3 — 4 Zehen, von denen die äußeren etwas ver-

Digitized by Google

kümmern und keine Krallen tragen. Sie sind übrigens zum Gehen und Graben gebauet. Der Schwanz ist lang und kräftig, die Dornen der Rückenwirbelsäule von ziemlich übereinstimmender Länge, die Rippen stark und in großer Zahl vorhanden.

Megatherium Cuv.

Das erste Skelet dieses Riesenthieres wurde an den Ufern des Luxan, 3 Meilen südwestlich von Buenos-Ayres, im J. 1789 entdeckt und von dem Vicekönig jenes Landes, Marquis Loretto, nach Madrid geschickt. Das zweite Skelet fand man 1795 bei Lima und ein drittes in Paraguay. Von jenen ersten beiden haben Pander und d'Alton während ihrer Anwesenheit in Madrid im J. 1818 nichts mehr vorgefunden und es ist nicht bekannt geworden, wo dieselben hingekommen sein mögen. In späterer Zeit hat man an verschiedenen Orten Nord- und Südaermikas Überreste dieses Thieres gefunden.

Die generellen Charaktere des Megatherium liegen in den $\frac{5}{4}$ wurzellosen, viereckig prismatischen Backzähnen, deren Kaufläche zwei dachförmige Querjoche darstellt, in den an beiden Enden innig verwachsenen Unterschenkelknochen, in den kurzen dicken vorn 4-, hinten 3-zehigen Füßen, deren äußere Zehen nagellos, deren innere aber mit sehr großen und von einander verschiedenen Phalangen versehen sind, endlich in den etwas verlängerten vorderen Extremitäten. Bevor wir die übrigen Organisationsverhältnisse dieses merkwürdigen Thieres beleuchten, wollen wir zur bessern Einsicht und Begründung derselben zunächst das Skelet der einzig bekannten Art specieller beschreiben.

M. Cuvieri Desm.

Desmarest, Mammalogie. 365. — *Id.*, Diction. des sc. nat. XXIX. 420. — *Harlan*, Faun. americ. 201. — Isis, 1831. 648. — Amer. Journ. of scienc. 1828. XIV. 1. — v. Meyer, Pal. 62. 133, 548. — Transact. geol. soc. Philad. 1834. I.... — Edinb. n. phil. Journ. 1834. XVII. 342. — Bullet. soc. géol. 1839. X. 142. — *Owen*, Descript. of the Skeloton etc. London 1842. — Jahrb. 1836. 102; 1838. 198. — Geinitz, Versteingk. 26. — *Buckland*, Geol. Mineral. tb. 5. — *Schlotheim*, Petrefactk. 29. — *Pictet*, Pal. I. 217. tb. 5. fig. 5.

Megatherium *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 174. tb. 16. — Ann. du mus. V. 376. tb. 24. 25. — *Schlotheim*, Petrefactk. I. 19. — *Férussac*, Bullet. 1826. I. 95. — Isis, 1832. 905. 1071. — Ann. Lyc. New York 1824. I. 58. tb. b. fig. 1. 2; 114. tb. 8. — Edinb. n. phil. Journ. 1825. XIII. 385; 1828. X. 327; 1831. XX. 383. — Geol. Transact. B. III. 437. — Lond. a. Edinb. philos. mag. 1832. Sept. I. 233. — L'Institut, 1833. I. 88. — *Blainville*, Compt. rend.... und Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 114. — L'Institut, 1839. VII. 87. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1247. — Ders., Paläont. Collect. 29. — Jahrb. 1830. 392; 1832. 250; 1833. 227. 371. 606; 1834. 112; 1835. 555. 740; 1836. 728; 1840. 117. 119. — Nouv. Ann. du mus. d'hist. nat. III. 107. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 219; XIII. 316. — *Buckland*, Bredgew. Treatise, trad. franc. p. Doyère. 121. — Oken, Naturgesch. VII. b. 881. — *Clift*, Not. on the Megatherium. Lond. 1835.

Megatherium australe Oken. *Holl*, Petrefactk. 27. 465. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 20.

Megatherium americanum. Blumenbach, Naturgesch. 731. — Voigt, Syst. d. Nat. 801.

Digitized by Google

Bradypus giganteus. Pander u. d'Alton, Das Riesenfaulth. Bonn 1821.

Die Configuration des Schädels gleicht im Allgemeinen der des lebenden Faulthieres. Er ist kurz und abgestumpft. Die Schnauze steht aber, und dadurch unterscheidet er sich von Bradypus, durch Verlängerung des porösen Zwischenkiefers und Unterkiefers etwas vor; die sehr kurzen, innig mit einander verwachsenen Nasenbeine springen vorn in eine seitwärtsstehende freie Spitze vor, wodurch eine starke seitliche Ausrandung mit dem Zwischenkiefer entsteht, welche wie die großen Nerven- und Gefäßlöcher im vordern Theile der Schnauze auf sehr dicke fleischige Lippen schließen lassen; der absteigende Ast am Jochbogen ist nicht nach hinten, sondern gerade nach unten gerichtet und endet stumpf; die Schläfengruben endlich dehnen sich so weit aus, daß auf dem Schädel nur eine schmale niedrige Leiste bleibt, während das Faulthier daselbst eine Fläche zeigt. Der untere Rand des Unterkiefers senkt sich in der Mitte tief hinab, in gleicher Weise springt der untere Winkel stark vor und steigt der aufsteigende Ast hoch auf. Schneide- und Eckzähne fehlen völlig. Die Backzähne sind vierkantig prismatisch und stecken fest in tiefen Alveolen. Die trichterförmige Wurzel deutet auf ein ununterbrochenes Fortwachsen ohne Zahnwechsel. Von der Kaufläche gesehen haben sie einen oblongen Umriß, in welchem sich zwei quere dachförmige Leisten erheben. Ihre Structur ist ebenfalls eigenthümlich. Außen werden sie von einer dünnen Schmelzschicht umgeben, welche eine an den Seiten dünne aber vorn und hinten den dritten Theil der Zahnlänge einnehmende Elfenbein- oder Cämentsubstanz bedeckt. Unter dieser letztern liegen zwei quer durch den Zahn gehende Schmelzleisten von 1''' Dicke, welche seitlich durch zarte Fortsätze verbunden sind, so daß sie also eine dritte Schicht bilden. Wegen ihrer größern Härte ragen diese Leisten auf der Kaufläche hervor, denn die der oberen Zähne reiben auf der weichern Substanz der unteren und umgekehrt, wodurch natürlich diese letztere schneller abgenutzt wird. — Die Wirbelsäule zählt 7 Hals-, 16 Brust-, 3 Lenden-, 5 Kreuzbein- und wenige Schwanzwirbel. Von den Halswirbeln ist der Epistropheus der kürzeste, und ihre Dornen nehmen bis zum siebenten allmählig an Länge zu und von hier bis zum letzten Brustwirbel im gleichen Grade an Länge ab, an den Lendenwirbeln dagegen verlängern sie sich wieder und verwachsen endlich am Kreuzbein zu einer hohen zackigen Leiste. Die Schwanzwirbel sind auffallend kräftig, mit selbstständig entwickelten starken unteren Dornen versehen und es deutet diese auffallende Entwicklung der hintern Wirbelsäule darauf hin, daß das Thier sich des Schwanzes als Stütze und vielleicht auch als Waffe bediente. Die Rippen sind stark und breit wie beim Armadill und nicht wie beim Faulthier oder Ameisenbär. Das Brustbein ist cylindrisch, unten gekielt und aus drei Theilen zusammengesetzt, an deren Seiten sich die Anheftungsflächen für die Rippen bemerklich machen. Von den Extremitäten sind die vorderen, nicht in Übereinstimmung mit dem Faulthiere, kaum länger als die hinteren, beide aber sehr plump. Das fast viereckige Schulterblatt ist in der obern hintern Ecke etwas ausgezogen, zeigt in der vordern Fläche das runde allen Edentaten eigenthümliche Loch und gewährt durch die Vereinigung des Rabenschnabelfortsatzes mit dem Acromion dem starken, Sförmig gekrümmten Schlüsselbeine eine große Gelenkfläche und dem Arme eine sichere Stütze. Ein so kräftig entwickelter Schultergürtel ist in der lebenden Natur fast beispiellos, denn alle großen Landsäugethiere, die Pachydermen ohne Ausnahme, haben nie ein Schlüsselbein. Der Oberarm ist oben sehr schwach, unten dagegen außerordentlich breit, halb so breit als hoch durch zwei Längsleisten neben und über den Gelenkköpfen, welche den Handmuskeln sichere Anheftungsflächen bieten. Die starke Speiche dreht sich frei um die breitere mit kurzem Olecranon versehene Elle, ganz in der Weise als wir es bei den Affen und Faulthieren finden. Mit dem aus sechs Knochen gebildeten kräftigen Carpus gelenken vier kurze plumpe Mittelhandknochen, welche beim Gehen zum Theil schon den Boden berührten. Der Daumen ist rudimentär, und

Digitized by Google

besteht aus zwei kleinen rundlichen Knochen ohne Nagelglied; der kleine Finger ist ebenfalls zweigliedrig und nagellos; die drei Mittelfinger sind dreigliedrig, aber ihre ersten beiden Phalangen sind ebenfalls sehr kurz, die Nagelglieder dagegen viel länger als jene zusammen, sehr dick, vorn mit einer kegelförmigen Knochenspitze, an welcher die Kralle befestigt war. Diese selbst wurde von einer abstehenden knöchernen Scheide am größten Theile ihrer Länge umgeben, welche die Kralle von außen am Grunde bedeckte und befestigte. — Die hinteren Extremitäten sind in gleichem Grade eigenthümlich und abweichend construirt. Das Becken hat einen enormen Umfang, vorzüglich die Darmbeine rechtwinklig gegen die Wirbelsäule flügelartig ausgebreitet, mit sehr rauhen Rändern, so daß man zwischen den hervorstehenden Hüften 4½′ mißt, eine Ausdehnung, welche von keinem andern Landthiere bekannt ist. Dieses Verhältniß deutet auf sehr entwickelte vegetative Organe für vegetabilische Nahrung. Die Schambeine kennt man nicht. Der Eingang in das kleine Becken erscheint auffallend eng. Der Oberschenkel ist mindestens dreimal so dick und breit als bei dem größten Elephanten und kaum noch einmal so lang als breit, nur wenig kürzer als der Oberarm. Schien- und Wadenbeine ebenfalls sehr stark und durch die innige Verwachsung der oberen und unteren Köpfe beider Knochen erhält der Unterschenkel wiederum eine auffallende Ausdehnung in der Breite. Das Fersenbein sehr dick mit langem hintern Fortsatze, das Sprungbein gleich stark gelenkt mit beiden Unterschenkelknochen. Der Mittelfuß noch kürzer als die Mittelhand, ebenso die zwei ersten Phalangen der drei Zehen, von deren Nagelgliedern man nur das große der innern Zehe kennt, welches in seiner Form mit dem der vorderen Zehen übereinstimmt.

Das Thier erreichte eine Länge von 14 Fuß und eine Höhe von 8 Fuß, und bewohnte Amerika von 40° S. Br. bis 40° N. Br. In Südamerika scheinen vorzüglich die großen Ebenen auf der Ostseite der Cordilleren seine eigentliche Heimath gewesen zu sein. Die wichtigsten Fundorte seiner Überreste sind die Diluvialablagerungen am Flusse Luxan unweit Buenos-Ayres, am Rio del Sauce, am See las Aveiras, bei Lima, in Paraguay, die Knochenhöhlen Brasiliens, in Nordamerika die Insel Skidorvay, an der Küste Whilebluff, am Savannahflusse, in Kentucky u. a. Orte.

Nach dieser detaillirten Beschreibung des Skeletes wollen wir noch einen Blick auf die übrigen Organisationsverhältnisse und die Lebensweise der Megatherien werfen. Von vielen Naturforschern wird diesem Riesenthiere ein knöcherner Hautpanzer, wie wir ihn bei den Gürtelthieren kennen gelernt haben, zugeschrieben und daher auch die systematische Stellung desselben den Armadillen genähert. Die Gründe für diese Annahme sind indeß ungenügend und unhaltbar. Man hat nämlich an mehreren Orten Panzerfragmente mit Skelettheilen des Megatherium beisammen gefunden und Sellow weist sogar einigen der Panzerstücke aus den unmittelbar dabei gelegenen Becken- und hinteren Extremitätenknochen die Gegend an, in welcher sie den Körper des Thieres bedeckten. Aus diesem Vorkommen aber läßt sich noch kein zuverlässiges Resultat gewinnen, denn Owen erwähnt 12 Skelete von Megatherien, von denen kein einziges mit Panzerfragmenten gemeinschaftlich oder nur in der Nähe derselben gefunden worden ist, und außerdem kennt man bereits auch jene Riesengürtelthiere wie Glyptodon, Chlamydotherium, welche diese Panzer wirklich getragen haben und deren Überreste gleichfalls gemeinschaftlich mit denen der Megatherien vorkommen. Übrigens sind auch die gefundenen Panzer für letztere viel zu klein, denn nach genauen Berechnungen gehören sie Thieren von

Digitized by Google

5, 7, höchstens 10′ Länge, während das Megatherium eine Länge von mindestens 12′ erreichte. Andere und wichtigere Gründe für die Panzerbedeckung hat man vom Skelete entlehnt. Blainville z. B. behauptet die Anwesenheit desselben aus der Stellung der Dornfortsätze, aus den Kanten der Rippen, aus der Anlenkung des hintern Knochengürtels an die Wirbelsäule u. s. w. und stellt das Thier neben **Dasypus**. Owen hat hiegegen Formen des Skeletes von höherer Bedeutung aufgeführt, welche die Annahme einer soliden Hautbedeckung unmöglich machen. Bei den Gürtelthieren sind nämlich die Rippen breiter, die Dornfortsätze der Wirbel niedrig und von vorn nach hinten breit, gleichsam eine ununterbrochene Stütze bildend, während sie bei Megatherium schlanker sind und getrennter stehen; das Kreuzbein besteht bei den Armadillen aus 12—14 Wirbeln, deren Dornen eine starke Knochenkante bilden, bei Meagtherium findet man nur 5 Wirbel in dieser Gegend und die verwachsenen Dornen derselben sind verhältnißmäßig sehr schwach; auch in der Bildung des Beckens und des Oberschenkels, des Schultergürtels erkennt der englische Anatom genügende Gründe gegen Blainville's Annahme. Wir dürfen daher den Megatherien keine Panzerbedeckung zuschreiben, sondern ein Haarkleid ähnlich dem der Faulthiere.

Die äußeren Formen des Thieres müssen natürlich ebenso plump und kräftig gewesen sein, als wir das Skelet finden. Die vorderen Gliedmaßen waren nicht allein zum Gange bestimmt, sondern auch zu anderen Verrichtungen und der Schwanz hat jedenfalls bei den verschiedenen Bewegungen des Thieres eine sehr wichtige Rolle gespielt. Die Zahnbildung nähert sich der der Faulthiere und spricht für eine vegetabilische Nahrung, theils Blätter, theils Früchte und Wurzeln. Über die Lebensweise sind die Naturforscher ebenfalls noch nicht alle derselben Ansicht. Einige behaupten, das Thier habe in selbstgegrabenen Höhlen gewohnt, wie die unterirdisch lebenden und von Wurzeln sich ernährenden Nagethiere; allein der colossale Bau des Skeletes macht eine solche Annahme unzulässig, denn theils ist der lockere Erdboden nur an wenigen Stellen zu so geräumigen Höhlen, in welchen Thiere von Elephantengröße leben könnten, geeignet, theils bedurfte aber auch ein so kräftiges und starkes Thier wohl weniger der unterirdischen Zufluchtsorte. Übrigens beweist die Form der Nagelglieder, daß die scharfen Krallen an einigen Zehen wohl zum Aufwerfen tiefer Gruben, aber zum Wegschaffen der abgeräumten Erde gar nicht geeignet waren. Die breite, flache Hand des Maulwurfes ist ein viel vortrefflicheres Instrument zu dergleichen Verrichtungen, als die kurzen plumpen Zehen des Megatherium. Andere Naturforscher meinen, indem sie die analogen Organisationsverhältnisse der Faulthiere, die Nahrung von Blättern und Früchten als Grund anführen, das Thier sei auf Bäume geklettert, wobei ihm sein kräftiger Schwanz als Greiforgan gute Dienste geleistet und die Beweglichkeit der Vorderarmknochen vorzüglich das Ergreifen und Umklammern der Zweige und Äste erleichtert habe. Die plumpen Formen und langsamen Bewegungen würden gegen die Annahme einer solchen Lebensweise gerade nicht sprechen, denn

Digitized by Google

wir haben sie gegenwärtig in entsprechender Weise auch bei den Bären und Faulthieren; allein welche üppige Vegetation muß man substituiren, welcher Baum ist stark genug, ein Thier noch schwerer als die größten Rhinoceroten auf seinen Zweigen zu tragen! Indeß war der Schwanz des Megatherium auch gar kein Wickel- oder Greifschwanz, dazu ist er zu kurz und die Gelenkflächen der Wirbel, wiewohl man nur wenige derselben kennt, sprechen eher für ein Einrollen des Schwanzes nach oben als nach unten. Eine dritte Ansicht läßt die enormen Krallen nur zum Aufsuchen der Nahrungsmittel dienen, wie bei den Ameisenbären, allein die Zahnbildung spricht entschieden gegen eine insektivore Lebensweise, und wenn man deshalb annimmt, daß das Thier die Erde nach Wurzeln aufgewühlt habe, so geräth man wieder mit der geringen Production dieser Lebensmittel für so große Thiere in Verlegenheit. Es bleibt nach allem diesen allein wahrscheinlich, daß das Thier sich auf die hinteren Extremitäten erhob und den schweren Körper zugleich auf den kräftigen Schwanz stützte, in dieser Stellung mit den sehr beweglichen Vorderarmen die Zweige der Bäume herabzog und von deren Laube sich nährte, ohne grade die Bäume mit den scharfen Krallen entwurzelt und mit der schweren Last des Körpers umgeknickt zu haben. Vielmehr mag es sich offene Gruben zur Lagerstätte aufgeworfen haben. Eine solche Lebensweise scheinen alle Theile des Skeletes anzudeuten.

Melagonyx Jeffers.

Diese Gattung ist voriger sehr nah verwandt und von einigen Naturforschern sogar damit vereinigt, in ihren Überresten sogar auch verwechselt und verkannt worden. Sie theilt in anderer Weise die Charaktere der lebenden Faulthiere, Ameisenbären und Gürtelthiere und gibt sich daher gleichfalls als eine vermittelnde Gestalt zu erkennen. Den letzteren zeigt sie sich verwandt durch den Panzer, welcher einen Theil des Körpers bedeckte, aber nicht wie bei den Armadillen aus verwachsenen Schildern bestand, sondern aus unverhältnißmäßig großen und weit von einander entfernten Tafeln zusammengesetzt war. Die Extremitäten glichen im Allgemeinen denen der Megatherien, aber die hinteren etwas kürzer als die vorderen, und mit völlig getrennten Unterschenkelknochen, waren an den Füßen auf ähnliche Weise aber aus einem andern Grunde gedreht wie bei **Bradypus tridactylus**, nämlich nicht durch die Anlenkung des Unterschenkels an das Sprungbein, sondern durch eine ungewöhnliche und abweichende Form der Fußwurzelfläche dieses Knochens. Der Schwanz war außerordentlich stark und nach Lund's Behauptung ein Greifschwanz, welcher es in Verbindung mit der Drehung der Füße und den starken Krallen der Füße wahrscheinlich machen soll, daß diese Thiere, trotz ihrer Größe, gleich den Faulthieren Bäume erkletterten. Wir können jedoch aus den schon für das Megatherium angeführten Gründen dieser Ansicht nicht beistimmen, sondern schreiben auch dem Megalonyx eine ähnliche Lebensweise als jenem zu. Ihr Zahnsystem bestand aus $\frac{5}{4}$ Backzähnen, einfach und mit elliptischem Querschnitte.

Digitized by Google

Auf der Kaufläche bemerkt man einen äußern glatten Schmelzrand, welcher etwas hervorstehend die concave Fläche der weichern Knochensubstanz umgibt. Die Arten lebten gleichzeitig und in gleicher geographischer Verbreitung mit den Megatherien, denen sie aber in der Größe etwas nachstanden.

M. Jeffersonii Harl.

Harlan, Faun. americ. 201. — Transact. geol. Soc. Philad. 1834 I. — James, Edinb. n. philos. Journ. 1834. XVII. 342. — Bullet. soc. géol. de France. 1833. III. cxxxIII. — Isis, 1831. 648. — Jahrb. 1834. 501; 1836. 102. — v. Meyer, Pal. 25. 63. 138. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1255. tb. 45. fig. 10. — Keferstein, Naturgesch. II. 219. — *Monthly*, Americ. Journ. 1831. Oct. Nov.

Megalonyx *Jefferson*, Philad. philos. Transact. 1797. IV. 246; 530. tb. I. 2. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 160. tb. 15. — Ann. du mus. V. 358. tb. 38. — Silliman. Americ. Journ. of Scienc. 1831. XX. 370. — *Owen*, Descript. of the Skelet. etc. Lond. 1842. — *Id.*, Fossil Mammalia of the Beagle. 1839. — Ann. des sc. nat. II. sér. 1839. XI. 113. 219; XIII. 317. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Bronn, Paläont. Collect. 29. — Jahrb. 1833. 227; 1834. 501; 1835. 501; 1836. 123; 1840. 118. 122. — Geinitz, Versteingk. 26. — *Pictet*, Pal. I. 222. — *Lund*, Acad. Copenhag. VIII. tb. 16. fig. 8—10. tb. 17. fig. 4.

Onychotherium *Fischer*, Essai sur la Turquoise. 40. — Bibliogr. palaeont. 1834. 135.

Megatherium Jeffersonii *Desmarest*, Mammalogie. 336. — Dict. sc. nat. XXIX. 420.

Megatherium boreale Oken. *Holl*, Petrefactk. 28. 465. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. 1825. II. 20.

Diese Art erreichte eine Länge von 8 und eine Höhe von 5 Fuß. Die fünf Mittelhandknochen sind mit einem vorspringenden Kiele an der untern Gelenkfläche versehen, welcher bei der Bewegung hinderlich sein mußte, übrigens sind diese Knochen sehr dick und unregelmäßig gestaltet, nur der des Zeigefingers ist schlank und mit flacher unterer Gelenkfläche. Von den Zehenphalangen ist die erste kürzer als dick und breit, fast scheibenartig; die zweite in der Mitte ihrer vordern Gelenkrolle getheilt zur Aufnahme eines Kieles hinten am folgenden Gliede; die Gelenkrolle über die untere Fläche des Knochens vorspringend, dahinter eine Vertiefung. Die Nagelglieder sind von ungleicher Größe, die hintere Gelenkfläche durch eine Leiste getheilt, von oben stark überwölbt, wodurch die Bewegung nach unten befördert, nach oben verhindert wird. Am Zeigefinger fehlt die Knochenscheide, am Mittelfinger erkennt man eine Spur derselben, am Ringfinger erscheint sie vollständig ausgebildet wie wir sie bei den Megatherien gesehen haben.

Die ersten Überreste dieses Thieres machte Jefferson, Präsident der Vereinigten Staaten, im J. 1797 bekannt. Dieselben waren in einer Höhle der Grafschaft Green Briar im Westen Virginiens entdeckt worden. Spix und Martius sammelten andere in der Höhle bei Formigas in Brasilien und Lund's Untersuchungen in den Höhlen desselben Landes haben ebenfalls Fragmente dieser Art kennen gelehrt. Harlan fand sie an vielen Orten im Thale des Mississippi und was das Merkwürdigste ist, auch weichere Theile an einigen Knochen, die Krallen, Knorpel und Bänder. Diese Erscheinung, so wie das gleichzeitige Vorkommen derselben mit Knochen noch lebender Arten hat der Vermuthung Raum gegeben, daß dieses Thier die gewaltige Katastrophe der Diluvialepoche überlebt habe und erst in späterer Zeit, der Gegenwart, völlig ausgestorben sei.

M. laqueatus Harl.

Harlan, Journ. of the Acad. Philad. VI. 269. tb. 12—14. — Transact. of the geol. Soc. of Pensylv. I. 2. 347. — Featherste's Journ. 1831. 1832. I. 74.

Digitized by Google

tb. 3. — Jahrb. 1833. 624; 1834. 733; 1836. 102; 1845. 381. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1255. — v. Meyer, Pal. 138. — Keferstein, Naturgesch. II. 219. — *Harlan*, Journ. of the Lyceum of New York. VI. 1831. März. I. — Sillim. Americ. Journ. of Scienc. 1843. XLIV. 341. — *Harlan*, Zool. u. Medic.; Miscell. 1833. II. — Bullet. soc. géol. II. 319.

Von dieser noch nicht näher charakterisirten und nicht zuverlässig begründeten, vielleicht mit voriger identischen Species fand Harlan in White Cave, Edmonson, Kentucky, am südlichen Ufer des Greenflusses und einigen anderen Orten Nordamerikas zwei Klauenglieder der Vorderfüße, eine Speiche, einen Oberarm, ein Schulterblatt, eine Rippe, ein Schienbein, vier Brust- und einen Lendenwirbel, ein Fragment des Oberschenkels, einen beschädigten Backzahn und andere Trümmer. Sie gehören einem jungen Individuum, enthalten noch viele organische Materie, und die langen Extremitätenknochen sind an ihren Enden sogar noch mit Knorpel bedeckt.

M. gracilis Lund.

Lund, Acad. Copenhag. VIII. tb. 17. fig. 3. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 219.

Überreste dieses Thieres kamen bis jetzt nur in den Knochenhöhlen Brasiliens vor. Es war von der Statur der größten Ochsen und unterscheidet sich von den vorigen durch einen im Allgemeinen zarteren Skeletbau.

M. Kaupii Lund.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 311.

Ihre Überreste fanden sich mit voriger Art gemeinschaftlich.

Mylodon Owen.

Darwin sammelte auf seiner Reise durch Südamerika die Überreste einiger Edentaten, unter denen ein Unterkiefer von Bahia Blanca in Patagonien sich befand, auf welchen Owen im Jahre 1838 die Existenz dieser Gattung gründete. Später entdeckte Überreste haben eine genauere Charakteristik derselben geliefert und die Existenz mehrerer Arten dieses Thieres während der Diluvialperiode in Amerika nachgewiesen.

Die Mylodonten verbinden mit den plumpen Formen der Megatherien eine ganz eigenthümliche Zahnbildung. Die $\frac{5}{4}$ Backzähne stehen getrennt von einander im Kiefer und zwar ist der vorderste des Oberkiefers fast elliptisch, der folgende elliptisch und die drei übrigen dreiseitig prismatisch, an der innern Seite mit einer Längsfurche versehen. Im Unterkiefer ist der erste elliptisch, der folgende viereckig prismatisch mit abgerundeten Kanten, der vorletzte ebenso, aber kürzer und breiter im Querdurchmesser, der vierte und größte hat einen sehr länglich elliptischen, in der Mitte stark eingeschnürten, Querdurchschnitt. Ihrer Struktur nach halten sie die Mittte der beiden vorigen Gattungen. Die Kaufläche aller erscheint abgenutzt und flach. Die Configuration des Schädels erinnert ganz an die Megatherien, aber der Unterkiefer senkt sich nicht bauchig herab, ist vielmehr seiner ganzen Länge nach ziemlich gleich stark, und die Schnauze ist stumpfer und dicker, ohne jene Form der Nasenbeine, des Zwischen- und Unterkiefers zu zeigen. Die Extremitäten sind von gleicher Länge, die vorderen mit fünf, die hinteren mit vier Zehen, und zwar tragen die beiden äußeren keine Nägel, die anderen da-

Digitized by Google

gegen haben wiederum sehr große, halbkegelförmige Krallenphalangen von verschiedenem Umfange. Die Bildungsverhältnisse der vorderen Extremitäten stimmen ganz mit den Megatherien überein, nur daß die einzelnen Knochen unter sich regelmäßigere Formen haben. Die Unterschenkelknochen sind getrennt von einander, der Oberschenkel verhältnißmäßig länger als dick und breit, das Fersenbein sehr lang und dick, das Sprungbein vorn und oben mit ebener Fläche. Die Dornen der Wirbel nehmen von der Brust an nach hinten an Länge ab, und in dem Maße werden die Wirbelkörper stärker und kräftiger, der Schwanz zumal besteht aus zahlreichen, sehr starken Wirbeln und berührte den Boden ganz. Diese mit den Megatherien sehr übereinstimmenden Organisationsverhältnisse sprechen für eine gleiche Lebensweise der Mylodonten, von denen man folgende Arten kennt.

M. Darwinii Owen.

Owen, Fossil. Mam. of the Beagle. 63. — *Id.*, Descript. of the Skeleton etc. Lond. 1842... — Bronn, Paläont. Collect. 29. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 319. — *Buckland*, Geol. a. Mineral. I. 184. — Geinitz, Versteingk. 27.

Man kennt nur den Unterkiefer dieses Thieres. Derselbe zeigt eine verlängerte und schmale Symphyse, den zweiten Backzahn von fast elliptischem Umfange und die Einschnürung des letzten Zahnes an der innern Seite stärker als an dessen äusserer. Die Art lebte in den weiten Ebenen Brasiliens.

M. Harlani Owen.

Owen, Edinb. new. philos. journ. Nro. 70. — *Id.*, Sillim. Americ. Journ. 1843. XLIV. 341. — *Id.*, Fossil. Mam. of the Beagle. 68. — *Id.*, Descript. of the Skeleton etc.... — Bronn, Paläont. Collect. 29. — Jahrb. 1845. 381. — Geinitz, Versteingk. 27.

Aulaxodon s. Pleurodon s. Orycterotherium missouriense *Harlan*, Americ. philos. Soc. 1841. Nov. 5. — Proceed. of that Soc. II. 109. — Ann. mag. nat. hist. 1842. X. 72; 1845. XVI. 100. — Jahrb. 1843. 117; 1845. 381.

Die Kinnsymphyse ist kurz und breit, der zweite Backzahn viereckig, der letzte mit drei Furchen, von denen die innere dreieckig. Man muß nach Owen Harlan's Orycterotherium mit dieser Species identificiren, obgleich letzterer vermuthet, seine Gattung habe vielleicht 6—7 Zähne im Unterkiefer gehabt. Harlan untersuchte nämlich 2 Oberarme, 2 Schienbeine, 2 Speichen, 2 Schlüsselbeine, 12 Wirbel, 1 Elle, einige Rippenstücke, 24 Zähne, von denen mehrere in Ober- und Unterkieferfragmenten stehen, 5 Krallenglieder, ein Brustbein und einzelne Trümmer, welche drei verschiedenen Individuen angehören und sich in Gemeinschaft mit Mastodontenknochen in der Benton Co. in Missouri fanden. Der Oberarm ist massiv und tief ausgefurcht zur Anheftung der Muskeln. Der Gelenkkopf wie bei Megatherien sehr breit, zeigt zwei Flächen, eine äussere convexe und eine andere concavconvexe. Elle und Speiche dick und kurz, mit starken Andeutungen der Muskelbefestigung. Der Ellenbogenfortsatz sehr lang und nach oben gerichtet. Am dicken kurzen Schienbeine die obere Gelenkfläche fast kreisrund, flach, die untere oval vertieft zur Aufnahme einer Halbkugel, welche am Sprungbein aufwärts reicht und eine ganz ungewöhnliche Verbindungsweise bewirkt. Die Krallenglieder ähneln denen des Orycteropus am meisten. Der Rückenkanal ist auffallend klein.

Die Überreste dieser Species finden sich nach dieser Vereinigung in den Höhlen Kentuckys, im Oregongebiete und in Missouri.

Digitized by Google

M. robustus Owen.

Owen, Descript. of the Skeleton etc. Lond. 1842. . . . — *Id.*, Fossil. Mam. of the Beagle. 1839. 63. — Ann. des sc. nat. II. sér. XIX. 221. — Bronn, Paläont. Collect. 30. — *Pictet*, Pal. I. 225. tb. 7.

Ein vollständiges Skelet dieses Thieres entdeckte Pedro de Angelis i. J. 1841 in den Ablagerungen des Plataflusses nördlich von Buenos-Ayres und überließ dasselbe dem Chirurgen-Collegium in London, wodurch Owen die Gelegenheit erhielt, es einer gründlichen Untersuchung und Vergleichung mit seinen nächsten Verwandten zu unterwerfen.

Die größte Stärke und Kraft des Skeletes ist in den hinteren Theilen ausgesprochen und nimmt nach vorn auffallend ab. Die Wirbelsäule, sagt Owen, ist nicht so lang, als die des Flußpferdes und verbindet sich hinten mit einem ebenso breiten aber höhern Becken als beim Elephanten. Die hinteren Extremitäten sind kurz, zugleich sehr stark und der Oberschenkel länger als die dicken Unterschenkelknochen, welches Verhältniß natürlich auch in den vorderen Extremitäten ausgedrückt ist. Die Zehen sind kurz und dick, in der Fußwurzel rechtwinklig mit dem Unterschenkel eingelenkt, so daß das Fersenbein den Boden berührt und das Thier einen plantigraden Gang hatte mit etwas nach innen gewandten Füßen. Der sehr kräftige Schwanz erreichte vollkommen den Boden und diente dem schweren Becken zur Stütze. Das Kreuzbein verlängert sich nach vorn auf Kosten der Lendenwirbel, indem es mit ihnen ähnlich wie bei den Vögeln verwächst. Den weiten Brustkasten begränzen 13 Paare starker und breiter Rippen, welche sich unten mit den kurzen, von einander getrennten Brustbeinwirbeln verbinden. Das Schulterblatt ist sehr breit, von rhombischem Umfange, mit fast in der Mitte liegender Gräte und durch ein vollständiges Schlüsselbein mit dem Brustbeine vereinigt. Der Oberarm zeichnet sich besonders durch sehr entwickelte Leisten und Kämme aus, welche den kräftigsten Muskeln zur Anheftung dienten, und besaß eine besonders freie Beweglichkeit. Von den breiten Vorderarmknochen ist vorzüglich die freie Elle mit ihrem kurzen Olecranon stark entwickelt und zu der großen Beweglichkeit des Oberarmes eingerichtet. Die breiten und dicken Vorderfüße sind fünfzehig, während die hinteren nur vier Zehen haben, aber die Zehen sind kürzer und plumper als jene in eben dem Grade als der Vorderarm kräftiger als der Unterschenkel ist. Die inneren Zehen tragen überall starke Krallenglieder, die äußeren viel kürzeren dagegen kleinere. Der Schädel ist verhältnißmäßig sehr klein, von der Größe eines Ochsenschädels, aber gestreckt und vorn plötzlich abgestumpft; der Hals kurz und kräftig, sehr beweglich; in der Wirbelsäule zählt man noch 13 Rückenwirbel mit sehr hohen und breiten Dornfortsätzen.

Die ganze Länge des Thieres von der Schnautzenspitze bis zum Ende des Schwanzes beträgt 11 engl. Fuß, welche sich in folgendem Verhältniß auf die einzelnen Gegenden vertheilen: Kopf 1′ 6″ 6‴, Hals 1′ 1″, Rücken 3′ 5″ 6‴, Lendengegend 8″, Kreuzbein 1′ 2″ und Schwanz 3′. Der zweite Zahn im Unterkiefer hat zum Unterschiede der vorigen Arten eine fast dreieckige Gestalt und die innere Furche am letzten ist nicht kantig, sondern gerundet. Die beweglichen Knochen in den vorderen Extremitäten, die auffallende Entwicklung in den hinteren Theilen des Skeletes, die ungleiche Größe der Krallenphalangen und der plantigrade Gang lassen vermuthen, daß das Mylodon, wie schon erwähnt, die Lebensweise des Megatherium theilte.

Scelidotherium Owen.

Die Backzähne, in gleicher Zahl als bei Mylodon vorhanden, stehen durch gleichmäßige Zwischenräume von einander getrennt im Kiefer, und ihrer Form nach sind die oberen dreiseitig prismatisch, aber alle mehr weniger

Digitized by Google

unregelmäßig und verschieden von einander, die unteren kaum von abweichender Form, nur der zweite und dritte mehr comprimirt, und der letzte fast wie bei Mylodon, nämlich elliptisch mit mittlerer Einschnürung und sehr groß. Die Unterschenkelknochen getrennt; das Sprungbein vorn mit zwei Gruben; das Fersenbein lang und dick; die Krallen groß und halbkegelförmig. Alle übrigen Theile des Skeletes entsprechen den plumpen und massigen Formen der Mylodonten und noch mehr der Megatherien.

Owen zählt zu dieser Gattung mehrere Arten, deren Überreste Lund in den Brasilianischen Knochenhöhlen entdeckt und welche dieser Naturforscher anfangs dem Megatherium und Megalonyx zuschrieb. Derselbe hat indeß durch spätere Untersuchungen seine Arten schärfer charakterisirt und auf dieselben eine besondere Gattung gegründet, welche wir gleich kennen lernen werden. Wir zählen daher zu dieser Gattung nur eine Art,

Sc. leptocephalum Owen.

Owen, Voy. du Beagle.... — *Id.*, Descript. of the Skeleton etc. — *Pictet*, Pal. I. 225. — Ann. des sc. nat. XIX. 262.

welche während der Diluvialperiode das südlichere Amerika bewohnte und eine anständige Größe erreichte.

Platyonyx Lund.

Alle Arten dieser Gattung, deren Kenntniß wir Lund's Untersuchungen verdanken, gleichen in der Schädel- und Zahnbildung den lebenden Faulthieren mit einer Annäherung an die Gürtelthiere, in den Formen des Skeletes unterscheiden sie sich dagegen kaum von Megalonyx, und diese Vereinigung der generellen Charaktere mehrerer Gattungen veranlaßte die zweifelhafte systematische Bestimmung der Arten. Ihr wesentlicher Charakter, wodurch sie sich alle von ihren nächsten Verwandten unterscheiden, liegt in ihrer höchst eigenthümlichen Hand- und Fußbildung. Wiewohl sie fünf abgeplattete und nicht comprimirte Krallen an den Händen hatten, konnten sie sich dennoch derselben kaum zum Graben bedienen, denn die Gelenkfläche zwischen dem Mittelhandknochen und den ersten Phalangen sind flach anstatt abgerundet, wodurch die verticale Bewegung verhindert wird, und haben starke Längsleisten, welche keine Seitenbewegungen gestatten. Wie bei den Faulthieren können nur die Krallenglieder sich bewegen, nämlich einwärts biegen, indem eine starke Vorragung vom obern und hintern Theile derselben sich auf die Weise in eine Vertiefung der vorhergehenden Phalange einfügt, daß die Kralle nicht einmal horizontal ausgestreckt, geschweige denn aufwärts gekrümmt werden kann. Die Thiere konnten also nicht mit ausgestreckten Krallen wie die Ameisenbären gehen, welch' letzteres Verhältniß durch die die flache Hand an Länge übertreffende Krallen unmöglich wurde; sie mußten sich vielmehr mühsam auf der Erde fortschleppen und wie die Faulthiere meist kletternd sich bewegen. Da die Füße gleich eigenthümlich gebaut sind, so gehören diese Thiere gegen Blainville's Ansicht in die Nähe der Faulthiere.

Digitized by Google

Nach Lund gehören folgende Arten unter diese Gattung:

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 311. — Münch. gelehrt. Anz. 1842. 886. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 348. — Jahrb. 1843. 336.

P. Cuvieri Lund.

Megalonyx Cuvieri *Lund*, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 219. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 122. — Acad. Copenhag. VIII. tb. 3. fig. 2—6. tb. 4—10.

Scelidotherium Cuvieri *Owen*, Descript. of the Skeloton etc. — Geinitz, Versteingk. 28.

erreichte die Größe eines sehr großen Ochsen.

P. Bucklandi Lund.

Megalonyx Bucklandi *Lund*, Acad. Copenhag. VIII. 85. tb. 16. fig. 11. 12. tb. 17. fig. 1. 2.

Scelidotherium Bucklandi *Owen*, l. c.

zeichnete sich durch plumpen Skeletbau aus und war von der Statur des Megalonyx Jeffersonii.

P. Owenii Lund.

Die Metacarpusknochen gleichen in Form und Größe denen des Megalonyx Jeffersonii so auffallend, daß sie Lund anfangs damit verwechselte.

P. Brongniarti Lund.

P. Blainvillei Lund.

P. minutus Lund.

Megalonyx minutus *Lund*, Acad. Copenh. VIII. tb. 3. fig. 1.

Scelidotherium minutum *Owen*, l. c.

Diese letzte kleinste Art war nicht größer als ein Schwein.

Coelodon Lund.

Eine noch nicht hinlänglich begründete Gattung, welche Lund selbst wieder mit Megalonyx vereinigt hat, da ihr Name schon vorher an ein Pachyderm vergeben war. Sie hat vier Backzähne in jedem Kiefer, deren Form mit der bei Bradypus tridactylus übereinstimmt. Ihre Krallen sind stark comprimirt, aber die Zehen verkürzt und wie bei Megalonyx von ungleicher Größe, mit welcher Gattung sie auch noch den langen kräftigen Schwanz gemein hat. Der Plattfuß der hinteren Extremitäten wendet sich schief nach Innnen. Die einzige bekannte Art

C. maquinense Lund.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 220; XIX. 263. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 122. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 348. — Geinitz, Versteingk. 28.

Megalonyx maquinense *Lund*, Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 318.

kam dem amerikanischen Tapir an Größe gleich und bewohnte während der Diluvialzeit Brasilien.

Sphenodon Lund

besitzt ebenfalls vier Backzähne in jedem Kiefer, aber die des Oberkiefers weichen durch ihre kegelförmige Gestalt von allen verwandten Gattungen ab. Owen vermuthet, daß der Kiefer, worauf sich die Existenz der Gattung gründet, vielleicht einem jungen Thiere der Gattung Scelidothe-

Digitized by Google

rium angehört, deren Zähne in der Jugend, wie bei den lebenden Faulthieren, die Form hohler Kegel statt der spätern von derben Cylindern gehabt haben sollen. Lund fand die Überreste einer einzigen Art in den Höhlen Brasiliens, welche die Größe eines Schweines nicht übertraf.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 220; XIII. 311; XIX. 263. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 348. — Jahrb. 1841. 493. — *Owen*, Descript. of the Skeloton etc... — Bronn, Paläont. Collect. 31. — Geinitz, Versteingk. 29.

II. Mammalia ungulata.

Hufsäugethiere.

Achte Ordnung.

Solidungula. Einhufer.

Die scharf charakterisirte Ordnung der Einhufer ist in der lebenden Fauna nur durch eine einzige Gattung repräsentirt, welche gleichsam den Mittelpunkt in der großen Abtheilung der Hufthiere bildet. Gegen Ende der tertiären und während der Diluvialperiode dagegen scheinen einige Gattungen von Einhufern, wenigstens kennt man zuverlässig schon zwei derselben, gelebt zu haben. Es ist übrigens die geologische Geschichte dieser Ordnung von höchster Wichtigkeit und es verbreitet dieselbe einiges Licht über manche geologische Räthsel.

Alle Untersuchungen deuten einstimmig darauf hin, daß Asien die eigentliche Heimath der beiden nützlichsten Hausthiere, des Pferdes und des Esels, ist und man glaubt allgemein, daß die zahlreichen Horden, welche sich allmählig durch die weiten asiatischen Ebenen über alle Länder Europas verbreiteten, von den nützlichsten Thieren und den für den Lebensunterhalt wichtigsten Pflanzen auf ihren Wanderungen begleitet worden sind. Auf diesem Wege mögen die verschiedenen Getreidearten, die Hühner und vielleicht auch Hunde und Pferde überall in Europa sich verbreitet haben. Die meisten Zoologen behaupten, daß unser Welttheil vor der Bevölkerung weder Pferde noch Esel genährt habe. Unter diesen Verhältnissen ist es um so merkwürdiger, daß man zahlreiche fossile Überreste in den jüngsten Tertiärschichten und in den Diluvialgebilden durch ganz Europa findet, welche unzweifelhaft darthun, daß in jenen früheren Zeiten verschiedene Gattungen von Einhufern unsern Continent bewohnten. Diese Thatsache scheint nun frei-

Digitized by Google

lich gegen unsere früher aufgestellte Behauptung zu sprechen, daß nämlich die Diluvialperiode von der gegenwärtigen Schöpfung nicht durch eine alles organische Leben vernichtende Katastrophe geschieden sei, daß vielmehr einzelne Thiere jener Periode ohne Unterbrechung ihrer Existenz, ohne wiederholte Schöpfung bis in die Gegenwart fort sich erhalten haben. Überdies beweisen noch die zuverlässigsten anatomischen Untersuchungen, daß zahlreiche fossile Überreste aus den Diluvialgebilden einem Pferde angehören, welches von dem lebenden in der That nicht specifisch verschieden ist, wodurch also die Ansicht der Zoologen, daß das Pferd schon vor der Existenz des Menschen Europa bewohnt habe, hinlänglich begründet wird. Als Erklärung dieser widersprechenden Thatsachen könnte man annehmen, daß nur die europäischen Pferde in den Diluvialfluthen ihren völligen Untergang gefunden hätten, während in Asien dieselben verschont geblieben und von hier aus mit der Verbreitung des Menschengeschlechts wieder in unsern Continent eingeführt wären. Dafür spräche dann noch die von Cüvier erwähnte auffallende Übereinstimmung der lebenden Pferde in osteologischer Beziehung, und aus dieser Erscheinung könnte man die weitere Folgerung ziehen, daß nämlich das fossile Pferd vielleicht ebenfalls nur durch äußere Charaktere von denen der Gegenwart verschieden war. Wir lernten jedoch schon Arten in anderen Ordnungen kennen, welche lebend und fossil in Europa zugleich vorkommen und können von diesen weder behaupten, daß sie in anderen Weltgegenden während der Diluvialkatastrophe ihr Leben gefristet und später sich von dort aus wieder weiter verbreitet haben, noch haben wir Grund auch deren specifische Eigenthümlichkeiten in äußere unserer Beobachtung nunmehr entzogene Charaktere zu legen. Das Dunkel dieser Erscheinung wird noch erhöhet, wenn wir die Resultate der paläontologischen Untersuchungen in Amerika berücksichtigen. Die Spanier fanden bekanntlich bei ihrer ersten Niederlassung im neuen Kontinent keine Pferde, ja die Ureinwohner hielten, wie wir schon früher erwähnten, den Reiter mit dem Pferde für ein einziges Geschöpf, so groß war ihr Erstaunen beim ersten Anblick der von den Europäern übergeführten Pferde. Nach Azara's Berichten kamen zuerst 1535 andalusische nach Buenos-Ayres, welche aber bald nachher den Wäldern überlassen wurden, weil die Einwohner nach Paraguay auswanderten. Diese wenigen Pferde haben sich südlich vom Platastrome bis Patagonien verbreitet und leben gegenwärtig zu vielen Tausenden im verwilderten Zustande daselbst. Dessenungeachtet bergen die Diluvialschichten Südamerikas fossile Überreste von Pferden, welche aber wirklich specifisch, wenn nicht gar generell von den lebenden verschieden sind, wie wir es in ganz ähnlicher Weise von den Hyänen erfahren haben. In Amerika würde es sich also hienach bestättigen, daß die Diluvialfluthen die Species vernichtet haben, allein auch dort kommen dieselben Thiere lebend und fossil zugleich vor, so daß wir durch jene Erscheinung ebensowenig Aufklärung für die Verhältnisse in Europa gewinnen können. Die Wissenschaft ist gegenwärtig noch außer Stande, die gewonnenen Thatsachen in einen vernünftigen Zu-

Digitized by Google

sammenhang zu bringen, daher wir uns auch jetzt nicht weiter in hypothetische Behauptungen einlassen wollen; wir gehen vielmehr sogleich an die Geschichte der Gattungen dieser Ordnung, da mit deren Beschreibung auch diese erschöpft ist.

Equus Lin.

Von allen übrigen Hufthieren unterscheidet sich das Pferd durch die edle Gestalt, den Muth und Stolz seines Charakters. Im Zahnsystem finden wir bei ihm sechs Schneidezähne, auf deren flacher Kaufläche sich eine mittlere Vertiefung zeigt, welche bei fortgesetzter Abnutzung im vorgerückten Alter verschwindet. Hinter diesen erscheint bisweilen in der großen Lücke ein kleiner plumper Eckzahn. Die sechs Backzähne in jedem Kiefer sind prismatisch, unten stark seitlich komprimirt, haben aber alle ebene Kauflächen, auf denen man vier mannichfach gewundene Schmelzleisten bemerkt. Der erste und letzte jeder Reihe ist dreiseitig, die übrigen vierseitig. Am Schädel macht sich die kleine Hirnhöhle, die nach vorn verlängerten Nasenbeine, die flache Stirn, der auffallende hohe Unterkiefer u. s. w. sehr bemerklich. Vom übrigen Skelet ist vor Allem die Fußbildung ganz eigenthümlich. Der einzige Mittelhand- und Mittelfußknochen, neben welchem oben jederseits ein kleiner griffelförmiger Knochen als Rudiment der übrigen Knochen dieses Gliedes liegt, verlängert sich sehr und trägt allein eine sehr ausgebildete Zehe, deren Nagelglied sich halbmondförmig erweitert hat, von dem großen Hufe umgeben wird und den Boden beim Gehen berührt. Unter dem Hufgliede nah am Gelenk liegt quer ein länglich vierseitiger, an den Enden etwas dünner werdender Knochen, das sogenannte Weberbein, welches wahrscheinlich den Sesambeinen der übrigen Phalangen, die beim Pferde dreiseitig pyramidal sind, entspricht. In dem Grade als sich die Hand- und Fußknochen verlängert haben, verkürzen sich die übrigen Extremitätenknochen; die Unterarm- und Unterschenkelknochen, von denen die Elle und das Pfeifenbein auffallend verkümmern, zwar weniger, aber der Oberarm und Oberschenkel desto mehr. Das Schulterblatt hat einen oblongen Umfang und den Dorn fast in der Mitte; das Becken ist gestreckt und verhältnißmäßig sehr schwach. Die Rippen sind schmäler aber stärker, die Halbwirbel etwas kürzer, ebenso die Fortsätze der übrigen Wirbel, als bei den Wiederkäuern.

Die Arten leben gegenwärtig mit Ausnahme des überall verbreiteten Hauspferdes in den gemäßigteren und warmen Ländern der alten Welt auf Weiden. Die fossilen Arten, wahrscheinlich weniger zahlreich, finden sich im Diluvium überall verbreitet und erscheinen zuerst in den jüngsten Tertiärschichten; doch bedürfen letztere noch einer zuverlässigern Untersuchung.

E. fossilis.

Cuvier, Oss. foss. II. 109; IV. 182. 192. 208. 217; V. 2. 493. 503. — Ann. du mus. XIV. 33. — Ann. des sc. nat. XVII. 276. — *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 155. tb. 3. fig. 9. 10; tb. 6. fig. 2—5; tb. 10. fig. 3—5. — Germar, Keferstein's geogn. Deutschl. III. 601. — Philos. Transact. CXIII. tb. 10. — *Buckland*, Rel. diluv. 15. 59. 72. 83. 94. — Journ. de géol. III. 235. —

Digitized by Google

Klöden, Beitr. z. mineral. Kenntn. d. Mk. Brandenbg. III. 23. — v. Meyer, Pal. 79. 148. — Keferstein, Naturgesch. II. 207. — Nouv. mém. acad. nat. Moscou. 1834. III. 281. — Isis, 1834. 681; 1845. 908. — Geinitz, Versteingk. 48. — Karsten's Archiv, VIII. 411; XVI. 180. — Jahrb. 1836. 486. 489; 1837. 735; 1838. 112; 1844. 434. — Lond. Edinb. phil. Mag. 1835. VII. 518. — *Owen*, Brit. foss. Mamm. 383. fig. 142—150.

Equus adamiticus *Schlotheim*, Jahrb. 1832. 353. — *Holl*, Petrefactk. 43. — Pusch, Polen. II. 566. — Klöden, Versteinerungen d. Mark u. s. w. 76. — *Schlotheim*, Petrefactk. 11. — Gaea Sax. 137. — Isis, 1824. 415; 1828. 482.

Equus priscus *Eichwald*, Noc. act. acad. Leop. XVII. 2. 680. — Jahrb. 1838. 235.

Alle Charaktere, welche man in den Überresten dieses Thieres als specifisch unterscheidend vom E. caballus erkannt haben will, scheinen nur individuelle Eigenthümlichkeiten theils im Geschlecht, theils im Alter, theils in der besondern Lebensweise eines jeden Thieres begründet, anzudeuten. Bei dem ungeheuern Reichthume fossiler Pferdeknochen kann es auch gar nicht Wunder nehmen, daß wir in denselben alle möglichen individuellen Unterschiede auffinden. Dieselben bestehen meistens nur in den Größenverhältnissen der einzelnen Skelettheile unter einander; wenn man aber erwägt, welche auffallende und zahllose Differenzen in dieser Beziehung unter den lebenden Pferden derselben Species sich zeigen und daß die fossilen Knochen mit den verschiedensten lebenden Individuen verglichen worden sind: so stellt sich die Bedeutung dieser Differenzen, mögen sie in directen Beobachtungen oder in Folgerungen begründet sein, sogleich als unwesentlich heraus. Ich habe die zahlreichen Überreste aus dem Diluvium des Seveckenberges bei Quedlinburg mit mehreren lebenden Thieren verglichen und nirgends einen wesentlichen Unterschied, der als specifische Eigenthümlichkeit gelten dürfte, entdecken können, daher ich das fossile Pferd für ein und dasselbe Thier mit dem lebenden Hauspferde erklären muß.

Im Diluvium kommen fossile Pferdeknochen und Zähne überall in Begleitung von Pachydermen, Wiederkäuern und Raubthieren in meist bedeutender Anzahl durch ganz Europa und Asien vor. Weniger häufig aber nachgewiesen sind sie in vielen Knochenhöhlen Deutschlands, Frankreichs und Englands, ebenso kennt man einzelne Überreste aus den Knochenbreccien am mittelländischen Meere und in anderen südeuropäischen Ländern. Ihr Vorkommen in jüngeren Tertiärschichten beschränkt sich zuverlässig nur auf die Auvergne.

E. asinus fossilis.

Schmerling, Cavern. de Liège..... — Isis, 1845. 908. — Jahrb. 1833. 519; 1834. 106.

Asinus fossilis *Owen*, Brit. foss. Mamm. 396. fig. 157, 158.

Überreste eines Esels, ebenfalls von der lebenden Art nicht specifisch verschieden, kommen an einigen Orten mit den Pferdeknochen gemeinschaftlich vor, aber bei weitem nicht so häufig und zahlreich als letztere. Schmerling gedenkt ihrer aus den Lütticher Knochenhöhlen.

E. brevirostris Kaup.

Kaup, Jahrb. 1833. 518. Tf. 7. Fig. 1. Tf. 8. Fig. 1—4. 1842. 137. — Gaea Sax. 138.

Ein Hinterhaupt und zwei Unterkieferfragmente aus dem Diluvium des Rheinbettes zeigen abweichende Eigenthümlichkeiten, welche jedoch späterhin von Kaup als nicht specifisch bezeichnet worden sind. An jenem ist die Hinterhauptsfläche höher und etwas überhängend, das Jochbein breiter und die crista occipitalis über den größten Theil des Hinterhaupts verlängert; diese sind unter den vorderen Schneide-

Digitized by Google

zähnen höher, zwischen den Nervenlöchern breiter und vor den ersten Backzähnen bedeutend kürzer als bei den lebenden Pferden.

E. neogaeus Lund.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 318. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 356. — Jahrb. 1841. 497. — Sillim. Americ. Journ. of Sc. 1831. Juli XX. 370.

Nachdem man schon in Nordamerika (den Vereinigten Staaten und der Republik Uruguay) die Existenz des Pferdes während der Diluvialzeit nachgewiesen hatte, entdeckte Lund in einer Knochenbreccie Brasiliens zwischen Überresten von Canis troglodytes, Dasypus punctatus und Chlamydotherium Humboldtii den Mittelfußknochen eines Pferdes, welcher sich aber durch seine breitere und flachere Form von denen aller lebenden Pferde auffallend unterscheidet und den Wiederkäuern sich nähert. Lund vermuthet, daß derselbe vielleicht eine eigenthümliche Gattung von Einhufern andeutet, welche wie Hippotherium, aber ohne mit derselben identisch zu sein, ein Übergangsglied von den Einhufern zu den Wiederkäuern darstellt.

E. sivalensis Cautl. et Falc.

Cautley et *Falconer*, Journ. of the asiat. Soc. of Bengal. Decbr. 1835. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 61. — L'Institut, 1844. XII. 280. — Jahrb. 1845. 502; 1838. 604.

Die in den jüngsten Tertiärschichten der Sivalikberge am Himalaya vorkommenden Überreste von Pferden schreiben Cautley und Falconer einer eigenthümlichen Species unter genannten Namen zu, deren genauere Charakteristik aber noch nicht bekannt geworden ist.

E. plicidens Owen.

Owen, Brit. foss. Mamm. 392. fig. 152—156.

In der Höhle von Oreston sind einige Backzähne vorgekommen, welche durch die wellenförmigen Windungen ihrer inneren Schmelzfalten lebhaft an die Zahnbildung der folgenden Gattung erinnern, aber durch die Form der geringern Anzahl von Wellenlinien außer durch andere Eigenthümlichkeiten von derselben abweichen. Einige andere ebenda vorgekommene Fragmente schreibt Owen derselben Art zu.

Unbestimmte Arten.

Überreste einer Art, welche noch nicht die Größe des Esels erreichte, sollen nach Schmerling in den Lütticher Knochenhöhlen vorkommen.

Die vulcanischen Alluvionen der Auvergne lieferten zwei Arten Equus, von denen die eine groß und schwer, die andere kleiner und zugleich mit verkürzter Zahnlücke versehen ist. *Pomel*, L'Institut. 1843. XI. 218. — *Croizet*, Bullet. géol. 1833. IV. 22. — Jahrb. 1837. 720.

Einen Griffelknochen des linken Hinterfußes aus der Molasse von Baltringen bei Biberach in Oberschwaben schreibt Jäger einer besondern Species zu und nennt sie E. molassicus. — Derselbe unterscheidet auch einen zweiten obern Backzahn aus den Bohnerzgruben der schwäbischen Alp durch die schmälere mehr rückwärts gerückte innere Leiste specifisch von den lebenden Arten. Beide Fragmente genügen mit den angegebenen Charakteren nicht hinlänglich zur Begründung selbstständiger Species. Jäger, Die fossilen Säugethiere Würtembergs I. . . — Jahrb. 1837. 733. 735.

Hippotherium Kaup.

Diese merkwürdige Gattung, welche einige Charaktere mit den Wiederkäuern und Vielhufern theilt und dadurch die in der lebenden Fauna ganz isolirt stehende Gruppe der Einhufer jenen beiden näher bringt, wurde an-

Digitized by Google

fangs von H. v. Meyer nur als eine besondere Species der vorigen Gattung betrachtet, von Kaup aber, der nachher zahlreichere Überreste derselben untersuchte, für ein Subgenus von Equus gehalten. Ihre generellen Charaktere sind indeß so eigenthümlich und abweichend, daß wir sie als selbstständige Gattung anerkennen müssen. In der Zahnbildung weicht sie nur dadurch vom Pferde ab, daß ihre Schmelzfalten in den Backzähnen complicirter gewunden sind und der innere unpaare Schmelzkegel erst lang gezogen, dann oval und bei noch weiterer Abnutzung rund erscheint. Die Milchbackenzähne sind viel länger und schmäler und besitzen stielförmige Ansätze, die mitten auf der äußern Fläche mit einander verbunden sind. Alle Formen des Skeletes sind schlanker und zierlicher als beim Pferde. Neben den Mittelhandknochen liegen die beiden Griffelbeine, welche aber — und dadurch nähert sich das Thier den anderen Hufthieren — weit stärker als beim Pferde entwickelt sind und an ihren unteren Enden sogar noch Gelenkflächen für Zehenglieder darbieten, so daß also außer dem großen auftretenden Hufe noch zwei kleinere, seitliche Afterzehen vorhanden waren. An den äußeren Griffelknochen der vorderen Extremitäten findet sich dann noch eine Fläche für den rudimentären Knochen der vierten Zehe, welche aber höchst wahrscheinlich keine Afterklaue trug und vielmehr dem Griffelbeine unsers Pferdes entspricht. Die Gattung lebte mit einer einzigen Art, aber ziemlich zahlreich, von der Mitte der tertiären Periode bis in die Diluvialzeit (?) im mittlern und südlichen Europa.

H. gracile Kaup.

Kaup, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. 1835. XVII. 1. 171. tb. 12. B. fig. 1—9. Jahrb. 1833. 327; 1836. 735; 1837. 158. 219; 1841. 358. 865. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1293. tb. 43. fig. 11. — Geinitz, Versteingk. 49. — *Pictet*, Pal. I. 288.

Equus caballus primigenius *Meyer*, Zeitschr. f. Mineral. 1829. 150. — Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XVI. 2. 434. tb. 30. fig. 17; tb. 31. fig. 18. 19. — Jahrb. 1835. 109. — v. Meyer, Pal. 79. 148. 410. — Keferstein, Naturgesch. II. 207.

Equus mulus primigenius *Meyer*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XVI. 2. 434. tb. 31. fig. 15. 16. 21. 22. — Jahrb. 1835. 110. — Pal. 79. 410. — Keferstein, Naturgesch. II. 207.

Hippotherium nanum *Kaup*, Jahrb. 1835. 622; 1836. 221; 1837. 158; 1838. 319. — Nov. act. acad. Leop. nat. cur. 1835. XVII. 180. tb. 12. B. fig. 10. — *Bronn*, Leth, geog. II. 1194. — Geinitz, Versteingk. 49.

Equus angustideus *Meyer*, Zeitsch. f. Mineral. 1829. 280.

Equus asinus primigenius *Meyer*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. 1832. XVI. 2. 434. — Pal. 80. 410. — *Holl*, Petrefactk. 466.

Hippotherium? *Duvernoy*, L'Institut. 1836. IV. 268. — Mém. soc. nat. Strassb. 1837. II. 2. 10. — Jahrb. 1836. 735; 1837. 623.

Die Überreste dieses Thieres, welches ausgewachsen die Statur eines Pferdes von mittlerer Größe hatte, sind zuerst im Tegelgebilde bei Eppelsheim entdeckt. In den Bohnerzgruben bei Mößkirch soll ein einzelner Backzahn vorgekommen sein. Späterhin haben sich Fragmente in einem zerreiblichen Sandsteine bei Athen, im Löß bei Linz, in einer Höhle am Altai gefunden, ob aber das von Duvernoy in der Knochenbreccie bei Chatillon entdeckte Beckenfragment hieher gehöre, ist zweifelhaft.

Digitized by Google

Kaup sowohl als v. Meyer unterschieden anfangs zwei Arten lediglich durch die abweichende Größe charakterisirt, indem H. gracile einem mittlern Pferde und H. nanum einem kleinen Esel gleich gestellt wurde. Ersterer fand indeß unter den zahlreichen Überresten von Eppelsheim bald allmählige Übergänge von den größten zu den kleinsten Individuen und hat daher, weil keine anderen formellen Differenzen obwalten, beide Species unter dem Namen der größeren vereinigt. — Vielleicht gehören hieher noch die wenigen Überreste von Jäger's Equus molassicus aus den Bohnerzgruben der schwäbischen Alp.

Hipparion Christ.

Wir führen hier anfangsweise noch eine sehr zweifelhafte und ungenügend charakterisirte Gattung auf, welche vielleicht mit voriger identisch oder wenigstens nicht generell von derselben verschieden ist. Sie war dem Pferde sehr nah verwandt, ihre Individuen aber von kleinerer Statur. Die Überreste fanden sich bei Cucuron an der Durance sehr zahlreich und sparsamer im Becken von Montpellier.

De Christol, Ann. des sc. nat. II. sér. V. 193. — Jahrb. 1834. 500. 1837. 89. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1194.

Neunte Ordnung.

Biscula. Wiederkäuer.

Die weit formenreichere, in ihrer Organisation nicht minder eigenthümliche Ordnung der Wiederkäuer wird charakterisirt durch zwei beim Gehen auftretende Hufe. Wie bei den Einhufern ist auch hier nur ein einziger verlängerter Mittelhand- und Mittelfußknochen vorhanden. Derselbe besteht aber deutlich aus zweien innig mit einander verwachsenen und die seitlich neben ihm liegenden Griffelbeine sind stets vollkommener entwickelt und häufig mit Afterklauen versehen. Der Mittelknochen hat unten zwei scharfgetrennte Gelenkköpfe, mit denen die Zehenphalangen artikuliren. Die beiden Hufglieder, jedes für sich dreiseitig pyramidal, bilden in ihrer natürlichen Lage neben einander den halbmondförmigen Huf der Einhufer, mit denen die Wiederkäuer auch die auffallend verkümmerte Elle und das gleichfalls rudimentäre Pfeifenbein gemein haben. Oberarm und Oberschenkel aber sind stärker, das Schulterblatt oben breiter, das Becken geräumiger, die Rippen dünner und scharfkantiger, die Halswirbel länger und beweglicher und die Fortsätze der Rückenwirbel schlanker. Am Schädel erheben sich auf den Stirnbeinen häufig symmetrische Knochenfortsätze, welche, wenn sie weite hohle Räume im Innern erhalten und dann stets einfach sind, von einem Horne bedeckt werden, oder aber sich geweihartig verzweigen und aus einer soliden Knochenmasse bestehen. Die Augenhöhlen sind von den Schläfengruben weit getrennt und die Nasenbeine nach vorn kaum verlängert.

In der Zahnbildung der Wiederkäuer herrscht eine große Übereinstimmung und Einfachheit. Schneidezähne fehlen im Oberkiefer meist und wo

Digitized by Google

sie vorhanden, sind deren nur zwei. Im letztern Falle bemerkt man sechs untere, in der Regel aber acht, welche eine meißelförmige und löffelartig erweiterte, vom Wurzeltheile deutlich abgesetzte Krone haben. Eckzähne fehlen völlig oder nur in einem Kiefer und sind bei wenigen Gattungen in beiden entwickelt. Die Anzahl der Backzähne wechselt von 4—6, doch ist die häufigste Formel $\frac{6}{6}$. Sie bestehen aus vier Schmelzfalten, der letzte jedoch aus fünf, welche sichelförmig, unten mit der convexen Seite nach außen, oben nach innen, paarweise mit einander verbunden sind und je eine Lücke zwischen sich lassen, welche erst bei sehr vorgerückter Abnutzung auf der Kaufläche verschwindet. Der erste ist in der Regel klein und seine beiden Sichelpaare sind fast ganz mit einander verschmolzen, bei den folgenden dagegen liegen je zwei Sichelpaare, welche gleichsam ausgehöhlte Cylinder darstellen, hinter einander mit einer mittlern innigen, aber relativ schwachen Verbindung, am letzten ist gewöhhlich noch eine hintere unpaare Schmelzfalte oder Sichel vorhanden.

Die Wiederkäuer sind Landsäugethiere von mittlerer und größerer Statur, durch ihren eigenthümlich zusammengesetzten Verdauungsapparat nicht minder als durch die Skeletbildung ausgezeichnet und leben gegenwärtig in allen Klimaten der alten und neuen Welt. Man theilt sie in drei natürliche Familien. Tylopoda, Bovina s. Cavicornia und Cervina, welche auch in der Vorwelt durch zahlreiche Repräsentanten vertreten waren.

Das geologische Auftreten der Wiederkäuer ist dem der Einhufer gleichzeitig, nämlich zuerst in der mittlern tertiären Zeit, also später als die großen Pachydermen. Aber sie entfalten schon mit Ausgang dieser Periode einen wunderbaren Formenreichthum, welchen sie auch während der Diluvialzeit erhalten. Troß dieser auffallenden schnellen Entwicklung sind ihre Gestalten sämmtlich denen der Gegenwart sehr nah verwandt und verhältnißmäßig nur wenige generell davon verschieden. Der Grund hievon liegt in der Einfachheit ihres Typus, in der strengen und gesetzmäßigen Erscheinung desselben, worin die Wiederkäuer mit den Pachydermen im diametralen Gegensatze stehen.

1. Familie. Tylopoda.

Die wenigen Mitglieder dieser Familie weichen in der Fußbildung und in der Entwicklung ihres Zahnsystemes am auffallendsten vom Typus der Wiederkäuer ab und nähern sich dadurch theils der vorigen, theils der folgenden Ordnung. Die Zahl ihrer Backzähne ist um einen geringer als sonst und der erste steht, von den übrigen durch eine weite Lücke getrennt, neben dem Eckzahne und zeigt eine diesem ähnliche Form. Er fällt übrigens oft und schon in früher Jugend aus. Vor dem Eckzahn im Oberkiefer findet sich jederseits ein Schneidezahn von ebenfalls mit diesem übereinstimmender Form, so daß hier also drei Eckzähne neben einander zu

Digitized by Google

stehen scheinen. Im Unterkiefer, welcher durch seine Höhe noch an die Pferde erinnert, zählt man mit jenen Eigenthümlichkeiten übereinstimmend nur sechs Schneidezähne. Knochenfortsätze auf den Stirnbeinen fehlen immer, ebenso ausgebildete Afterklauen. Die Hufe sind sehr klein, an der Spitze der Zehen und können den Körper der Thiere nicht tragen, derselbe ruht vielmehr auf einer schwieligen Sohle dahinter. Gegenwärtig lebt in der warmen Zone der alten und neuen Welt je eine Gattung mit wenigen Arten. Beide kommen, wenn auch nicht häufig, seit Ende der tertiären Periode fossil vor und, wie es scheint, in unbeschränkter geographischer Verbreitung. Eine dritte eigenthümliche Gattung aus dem Diluvium bedarf noch der nähern Bestättigung.

Camelus Lin.

Die Kameele haben $\frac{6}{5}$ Backzähne, verlängerte dünne Kiefer, schmale Nasenbeine, stark hervortretende Kämme und Leisten am Hintertheile des Schädels, tiefe Schläfengruben u. s. w. Die beiden Arten leben gezähmt im heißen Afrika und Asien, wild nur in Mittelasien. Die fossilen Arten weichen von diesen wenig ab und mit Zuverlässigkeit kennt man deren Reste erst aus den jüngsten Tertiärschichten Asiens.

C. sivalensis Cautl. et Falc.

Asiat. research. XIX. 1. — Lond. Edinb. philos. mag. 1837. XI. 393. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 62; XI. 128. — L'Institut, 1844. XII. 8. — Jahrb. 1838. 112. 605; 1845. 501. — *Pictet*, Pal. I. 291.

Cautley und Falconer entdeckten zuerst in den jüngsten Tertiärschichten der Sivalikkette am Himalaya die Überreste dieser Species, welche unserm Dromedar sehr nah verwandt sein soll. Backer verglich indeß einen fast vollständigen Schädel und andere Fragmente von demselben Fundorte mit dem lebenden Thiere und fand gar keinen Unterschied zwischen beiden, so daß also hierdurch die Zahl lebender und fossiler (aus Tertiärschichten) Arten wieder um eine vermehrt worden ist.

C. antiquus Cautl. et Falc.

Asiat. research. XIX. 1.... — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 61; XI. 128. — Jahrb. 1838. 605.

Überreste dieser Art kamen mit voriger gemeinschaftlich vor. Sie ist kleiner und nähert sich dem Lama mehr.

Unbestimmte Überreste.

In der Gegend bei Montpellier kommen nach Cüvier Fragmente eines dem Dromedar sehr nah verwandten Thieres vor, welches spätere Schriftsteller als Dromedarius s. Camelus fossilis aufführen. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 507. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 838. — Keferstein, Naturgesch. II. 194.

An den Küsten des rothen Meeres sind in einer vielleicht aber der gegenwärtigen Zeit angehörigen Ablagerung Überreste eines Kameeles entdeckt worden. *Newbold*, Procced. of the geol. Soc. III. 789.

Darwin sammelte auf seiner Reise in Südamerika Fragmente eines Hufthieres, welches dem Kameele an Größe gleich kam und ein Übergangsglied aus der Familie der Tylopoden zu den übrigen Pachydermen darstellte. Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 320. — *Buckland*, Geology and Mineral. edit. II. Londres 1837.

Digitized by Google

Merycotherium Bojan.

Bojanus gründete die Existenz dieser Gattung auf einzelne Backzähne des Oberkiefers, welche aber nach Cüvier kaum generell von voriger Gattung verschieden sind. Die einzig bekannte Art ist

M. sibiricum Bojan.

Bojanus, Nov. act. acad. Leop. XII. I. 263. 333. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 507. — v. Meyer, Pal. 89. — Keferstein, Naturgesch. II. 220. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 838. — *Holl*, Petrefactk. 47. — Geinitz, Versteingk. 50. — *Pictet*, Pal. I. 292.

M. giganteum *Germar*, Lehrb. d. ges. Mineral. 1837. 352.

Die Überreste fanden sich in Sibirien.

Auchenia Illig.

Die von Statur kleineren Lamas haben nur $\frac{5}{4}$ Backzähne, kurze, am Grunde erweiterte, am Ende ausgeschweifte Nasenbeine und lange Zehen mit spitzigen Hufen. Die beiden Arten leben wild auf den südamerikanischen Gebirgen, sind aber gleichfalls seit langer Zeit gezähmt. Fossil kennt man bis jetzt ebenfalls zwei Arten in den Knochenhöhlen daselbst.

A.... Lund.

A.... Lund.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 222; XIII. 311. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 348. — Jahrb. 1840. 122. — *Pictet*, Pal. I. 292.

Die erstere übertraf in der Statur das Pferd, die andere war kleiner.

Bronn führt in der Übersicht der fossilen Säugethiere (Leth. geogn. II. 838) für Auchenia die Nizzaer Knochenbreccie als Fundort auf, sich beziehend auf seine Tertiärgebilde Italiens 6 und *Cuvier*, Oss. foss. IV. 191.

2. Familie. Cervina.

Wiederkäuer von schlanker Statur und zierlichem Körperbau, $\frac{0}{8}$ Schneidezähnen, $\frac{6}{6}$ Backzähnen, oft fehlenden oder nur im Oberkiefer entwickelten Eckzähnen. Die Afterklauen sind nicht immer vollkommen ausgebildet und in diesem Falle fehlt auch das Geweih noch. Dieses besteht aus einer soliden Knochenmasse und ist ästig verzweigt. Häufig tragen es nur die Männchen als Zierde, bei wenigen Arten ist es indeß in beiden Geschlechtern entwickelt. Die Gattungen, meist sehr zahlreich an Arten, leben gegenwärtig durch die ganze Welt verbreitet und finden sich fossil seit den mittleren Tertiärschichten noch zahlreicher, indem neben jeder lebenden mindestens noch eine derselben nah verwandte fossile vorkömmt. Wir theilen diese Familie daher in drei Gruppen nach der Ausbildung des Geweihes.

a. Gar keine Stirnfortsätze vorhanden.

Moschus Lin.

Zu den Moschusthieren gehören die kleinsten Wiederkäuer, bei denen weder Männchen noch Weibchen eine Spur von Geweih zeigen. Dagegen

Digitized by Google

haben sie im Oberkiefer Eckzähne, welche bei den Männchen weit hervorragen. Die Thränengrube der Hirsche ist bei ihnen nicht vorhanden, wohl aber sehr ausgebildete Afterklauen. Die zahlreichen Arten leben auf den höchsten Gebirgen vom Altai bis Java. Fossile Überreste mehrerer Arten kennt man aus den mittleren und oberen Tertiärschichten Asiens und Europas, doch bedürfen die europäischen noch einer zuverlässigern Bestättigung.

M. bengalensis Pentland.

Pentland, Geol. Transact. 2. II. tb. 45. fig. 1. — Keferstein, Naturgesch. II. 221. — v. Meyer, Pal. 89. — Jahrb. 1835. 362.

Die Überreste dieser Art stammen aus den Tertiärschichten Bengalens.

Unbestimmte Überreste.

Aus den Bohnerzgruben der schwäbischen Alp erwähnt Jäger einige Backzähne, ein Ellenfragment, einen Mittelfußknochen und einen sehr bezeichnenden Eckzahn, welche Reste einer eigenthümlichen Art, etwas größer als M. javanicus, angehören sollen; allein zur zuverlässigen Bestättigung derselben bedarf es noch mehrerer bezeichnenderer Fragmente. Jäger, Fossile Säugethiere Würtembergs I.... — Jahrb. 1837. 735.

Die dritte Art endlich, M. Prathii, von der Insel Whigt, ist von Owen zu den Pachydermen verwiesen. Karsten's Archiv, III. 574.

Dremotherium Geoffr.

Eine eigenthümliche zwischen Moschus im engern Sinne und Tragulus Briss. in der Mitte stehende Gattung, deren genereller Charakter vorzüglich im Mangel der oberen langen Eckzähne liegt. Hieraus, sowie aus dem Vorkommen der Überreste in Ufergebilden, schließt Geoffroy, daß die Thiere in felsigten Gebirgen lebten und wegen ihres leichten Skeletbaues sehr schnell laufen konnten. Unter den zahlreichen Überresten scheinen verschiedene Arten zu sein, von denen zwei benannt sind.

D. Feignouxi Geoffr.
D. nanum Geoffr.

Geoffroy St. Hilaire, Etud. progress. d'un nat. Paris 1835... — Revue encyclop. 1833. LIX. 82. 95. — v. Meyer, Georgensm. 101. — *Bronn*, Leth. geog. II. 1189. — Keferstein, Naturgesch. II. 205. — Germar, Lehrb. d. ges. Mineral. 1837. 352. — Jahrb. 1833. 606; 1839. 494. — Geinitz, Versteingk. 50. — *Pictet*, Pal. I. 293.

Von der erstern, größern kennt man einen vollständigen Schädel, der sich im Pariser Museum befindet. Beide kommen im Süßwasserkalk der Auvergne vor und sind noch nicht näher charakterisirt worden.

Croizet erwähnt von demselben Fundorte 40 Fragmente eines dem Moschus nahe stehenden Geschlechtes, welche dreien Arten von der Größe des Hasen bis zu der des Rehes angehören. Höchst wahrscheinlich sind dieselben mit dieser Gattung identisch. Bullet. géol. 1834. IV. 341. — Jahrb. 1835. 503. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1189.

b. Mit 2—4 sehr kurzen Knochenfortsätzen auf den Stirnbeinen.

Camelopardalis Lin.

Die Giraffe zeichnet sich durch den auffallend langen Hals, den sehr kurzen Körper mit abschüssigem Rücken und die hohen Beine, von denen

Digitized by Google

die vorderen höher sind als die hinteren, vor allen übrigen Wiederkäuern und sämmtlichen Hufthieren merkwürdig aus. Die Thränengruben fehlen ihr, ebenso die Eckzähne und Afterklauen. Statt des Geweihes finden sich auf den Stirnbeinen zwei kurze Knochenzapfen, hinter denen beim Männchen noch ein dritter steht, grade auf der sutura frontalis. Sie lebt im südlichen Afrika.

Fossile Überreste dieses merkwürdigen Thieres kennt man aus den tertiären Straten Asiens und Europas, so daß also dasselbe früher eine weit größere geographische Verbreitung hatte.

C. biturigum Duvern.

Duvernoy, Compt. rend. 1843. XVI. 1141; XVII. 1228. — *Id.*, Sur une mach. de Girafe fossile. Paris 1843. — Ann. des sc. nat. III. sér. I. 36. — *Pictet*, Pal. I. 294.

Ein vollständiger Unterkiefer wurde im J. 1842 auf dem Grunde eines Brunnens mit verschiedenen Geräthschaften aus dem XII. Jahrh. in einem höchst wahrscheinlich miocenen Süßwassermergel gefunden. Duvernoy untersuchte denselben und erkannte zahlreiche specifische Unterschiede von dem der lebenden afrikanischen Giraffe daran, dem er noch um 1/6 in der Größe nachsteht.

C. sivalensis Cautl. et Falc.

Cautley et *Falconer*, L'Institut. 1844. XII. 8. — Jahrb. 1843. 126; 1845. 501.

Ein dritter Halswirbel eines ausgewachsenen Thieres aus den jüngsten Tertiärschichten der Sivalikhügel begründet die Existenz dieser Species. Derselbe ist um 1/3 kleiner als bei der lebenden Art, nämlich 8″ statt 12″ lang, verhältnißmäßig schlanker und gewährt noch andere specifische Differenzen.

C. affinis Cautl. et Falc.

Cautley et *Falconer*, L'Institut. 1844. XII. 8. — Jahrb. 1845. 501.

Von dieser Art fanden Cautley und Falconer mit voriger gemeinschaftlich 2 Oberkieferfragmente mit den hinteren Backzähnen und ein Unterkieferstück mit letztem Zahne. In Form und Größe der Zähne steht sie der afrikanischen Art nahe, ohne deshalb identisch mit ihr zu sein.

Unbestimmte Überreste.

An der Jamna in Indien will man den Halswirbel einer Giraffe gefunden haben. Biblioth. univers. Génève 1837. VII. 199. — Asiat. research... — Jahrb. 1838. 445.

Einen Schneidezahn der Giraffe aus der Molasse erwähnt Nicolet. Jahrb. 1844. 878.

...... Betting.

Ein in der Knochenbreccie auf der Insel Perim im Busen von Cambay entdeckter Schädel scheint eine eigenthümliche Gattung anzudeuten, welche mit der vorigen und folgenden am nächsten verwandt ist. Ganz eigenthümlich ist ihr, daß die vorderen Hörner sich auf einer beträchtlich hohen, gemeinschaftlichen Basis erheben. Die Zähne stimmen in Form und Zahl mit folgender Gattung überein, sind aber verhältnißmäßig kleiner, auch der Scheitel ist schmäler.

Ann. mag. nat. hist. 1845. XVI. 137. — Jahrb. 1845. 759.

Digitized by Google

Sivatherium Cautl. et Falc.

Diese Gattung ist noch weit merkwürdiger als die Giraffe, indem sie bei unverkennbarem Wiederkäuertypus ganz auffallende Charaktere mit den Pachydermen theilt, wie wir es bei keinem lebenden Thiere kennen. Über ihre systematische Bestimmung sind die Meinungen noch getheilt, denn Geoffroy hält sie von voriger Gattung nicht einmal generell, sondern nur specifisch durch eine Verkürzung des Schädels von hinten nach vorn verschieden, Blainville stellt sie zur Antilope nach Colvin's Entdeckung eines vollständigern Schädels, wir werden uns indeß bei der Beschreibung des Schädels, zu der wir gleich übergehen wollen, überzeugen, daß sie, wie ihre Entdecker behaupten, in der That eine eigenthümliche Gattung ausmacht, welche neben der Giraffe noch am natürlichsten zu stehen scheint.

S. giganteum Cautl. et Falc.

Cautley et *Falconer*, Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. 1836. Janv. — Asiat. research. XIX. I. 1836. — Ann. des sc. nat. II. sér. V. 348. tb. XIII; VII. 61; XI. 126. — Biblioth. univers. Génève, 1836. Août. 392. — Froriep's neue Notiz. 1837. II. 1. — *James*, Edinb. n. philos. journ. 1837. Juli XXIII. 197. — L'Institut, 1837. 79. — Lond. Edinb. philos. mag. 1836. IX. 193; 1837. XI. 208; 1838. XII. 40. tb. II. fig. 1—3. — Journ. of the asiat. Soc. VI. 152. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1183. — Geinitz, Versteingk. 52. — Jahrb. 1837. 482; 1838. 413; 1843. 630; 1844. 877; 1845. 501. — L'Institut, 1844. XII. 8. — *Pictet*, Pal. I. 294.

Camelopardalis primigenius *Geoffroy St. Hilaire*, L'Institut, 1837. 79. — Jahrb. 1837. 489.

Der Schädel dieses Thieres ist von der Größe des Elephantenschädels, mit dem er das kurze Antlitz und die auffallend hohe Stirn gemein hat. Daß sich zwischen den Wänden der Stirnbeine auch die geräumigen Zellen wie bei jenem Pachyderm — das Fossil ist an dieser Stelle unvollständig — ausgedehnt haben sollen, ist mir nicht wahrscheinlich. Die Nasenbeine verlängern sich nach vorn und bilden gleichsam ein Gewölbe über den Nasenhöhlen, was auf eine sehr entwickelte, vielleicht rüsselartige Nase schließen läßt. Die kleinen tiefen Augenhöhlen liegen schief und weit auseinander. Zwischen und hinter denselben entspringen aus sehr breiter Basis zwei mächtige, kurze, dicke und kegelförmige Knochenzapfen, welche äußerlich glatt sind, senkrecht auf ihrer Basis stehen, unter sich aber um 45° divergiren. Nicht weit dahinter erheben sich zwei dreizackige Hörner. Die Stirnbeine sind breit und flach, in der obern Mitte etwas concav, auf dem Scheitel schwellen sie hoch auf und steigen in weitem Bogen gegen die Schläfenbeine herab, hinter den Augenhöhlen ziehen sie sich zusammen, um sich von Neuem zu erweitern. Die Nasenbeine, anfangs breit, spitzen sich schnell zu und die Spitze krümmt sich nach unten, wodurch die erwähnte Wölbung entsteht. Von der Stelle an, wo sie sich zusammenziehen, trennen sie sich zugleich durch eine breite Bucht von den Kieferbeinen, welche sich durch große Kürze im Verhältniß zur Höhe und Breite, sowie durch das Ansteigen der Alveolenreihe vom dritten Backzahne an auszeichnen. Die Jochbögen sind an der Basis sehr dick, stehen weit ab und biegen sich gegen das Schläfenbein nur wenig. Die langen, seichten Schläfengruben erheben sich wenig an den Seiten des Schädels und werden von den Stirnrändern überragt. Vom obern Rande der Jochbögen entspringt der breite flache Fortsatz, welcher die kleinen Augenhöhlen umschließt und von den Schläfengruben scheidet. Das Hinterhauptsbein zeigt eine beträchtliche Höhe, verlängert sich seitlich in zwei Flügel, welche am großen Hinterhauptloche ihren An-

Digitized by Google

fang nehmen und sich nach oben und außen richten. Die Gelenkhöcker sind wiederkäuerartig, aber ungeheuer groß, bis 4, 4'' dick und der Zwischenraum zwischen ihren äußeren Winkeln mißt 7, 4'', welche Dimensionen der Elephant selbst nicht erreicht. Diese letzteren Verhältnisse deuten ganz besonders auf einen kurzen, kürzern als bei allen übrigen Wiederkäuern, und sehr kräftigen Hals hin, dessen Wirbel starke Fortsätze trugen. Der Schädel ist übrigens auf der ganzen Oberfläche glatt, überall ohne hervorspringende Leisten und Kanten, und seine Nähte sind alle völlig verwachsen.

Das Zahnsystem verräth alle Charaktere der Wiederkäuer neben auffallenden generellen Eigenthümlichkeiten. Der letzte Backzahn ist nicht zusammengesetzter als die übrigen, ihm fehlt also das fünfte halbmondförmige Prisma der übrigen Ruminanten. Alle Zähne sind relativ breiter als lang und an der innern Seite haben sie niemals ein accessorisches Prisma. Im Querschnitt zeigt der äußere Rand jeder Zahnhälfte drei Vorsprünge, entsprechend den verticalen Rippen und Furchen auf der Oberfläche, welche über der Basis des Zahnes auf eine umgebende Schmelzwulst stoßen, von der aus aufwärts die innere Zahnfläche gegen die äußere sich neigt, so daß der Zahn an Dicke abnimmt und mehr eine abgestumpfte Pyramide als ein Prisma vorstellt. Der innere Theil der halbmondförmigen Prismen ist nicht einfach, sondern zickzackartig gebogen, fast wie bei Elasmotherium. Die drei ersten Backzähne bestehen nur aus einem Paar sichelförmigen Schmelzleisten. Zwischen den vier letzten Zähnen jederseits ist die Entfernung gleich weit, zwischen den beiden vorderen aber wird der Raum ein wenig enger. Die ganze Zahnreihe mißt 9, 8'' Länge. In einem Unterkieferfragmente ist der letzte Backzahn aus drei Prismen zusammengesetzt wie gewöhnlich, aber der Kieferast ist außen weit stärker gewölbt als innen, wo er sich gegen die untere Ecke sehr verdünnt, um eine deutliche, große Muskularvertiefung zu bilden.

Diese Schädelfragmente nebst einem großen und flachen Horne fanden sich mit Überresten anderer Pachydermen in dem tertiären Sandconglomerate der Sivalikhügel am Himalaya. Wenige dabei gelegene merkwürdige Extremitätenknochen scheinen demselben Thiere anzugehören.

c. Mit vollständigen Geweihen.

Cervus Lin.

Eine durch den schlanken zierlichen Skeletbau der zahlreichen Arten sehr ausgezeichnete Gattung, in welcher die Männchen stets ein ästig verzweigtes, in der Form aber fast immer höchst wandelbares und unbeständiges Geweih tragen, die Weibchen dagegen desselben meist beraubt sind. Thränengruben und ausgebildete Afterklauen, die aber den Boden beim Gehen nicht berühren, haben alle Mitglieder gemeinsam, Eckzähne dagegen, zuweilen sehr lange, sind nur bei einigen und zwar blos im Oberkiefer entwickelt.

Die zahlreichen, fast über die ganze Erde verbreiteten Arten bewohnen vorzugsweise bewaldete Gegenden und nähren sich von Gras und Laub. Ihre specifischen Charaktere liegen im Geweih, dem Farbenkleide u. s. w. Die fossilen Arten sind nicht minder zahlreich seit der mittlern tertiären Periode über die ganze Erde verbreitet, aber leider ist die Untersuchung ihrer Fragmente mit so großen Schwierigkeiten verbunden, daß viele derselben nur ungenügend charakterisirt, auf zu sehr fragmentarische Überreste begründet

Digitized by Google

und nicht scharf genug unterschieden worden sind. Einige von ihnen kennt man nur durch einzelne Zähne und Kieferfragmente, andere durch einzelne Knochen des Skelets, viele durch mehr wenige vollständige Geweihe. Wenn es nun überhaupt noch nicht entschieden ist, daß die verschiedenen, hier mehreren Arten zugeschriebenen Skelettheile auch in der That alle specifisch unterschiedenen Thieren angehört haben und nicht vielleicht einige davon denselben Thieren zugewiesen werden müssen: so wird die Existenz vieler Arten besonders dadurch noch zweifelhaft und unzuverlässig, daß man deren unterscheidende Charaktere dem unbeständigen, nach Alter, Geschlecht und anderen individuellen Eigenthümlichkeiten auffallend formell verschiedenen Geweih entlehnt hat. Wir haben daher Grund genug, zu vermuthen, daß die bis jetzt bekannt gewordenen fossilen Arten, deren mehr denn 60 unterschieden worden sind, sich wohl auf weniger als die Hälfte zurückführen lassen möchten, wenn alle Theile derselben vollständig bekannt würden und einer genauen Untersuchung unterworfen werden könnten. Wegen der ungenüнügenden Charakteristik vieler ist es auch nicht möglich, die große Anzahl der fossilen Arten nach irgend einem Principe systematisch zu ordnen, und wir begnügen uns daher, dieselben blos nach einander aufzuzählen.

a. Palaeomeryx. Mehrere Arten aus den mittleren Tertiärschichten Deutschlands und der Schweiz vereinigt v. Meyer in eine eigenthümliche Gattung, deren generelle Charaktere uns jedoch nicht hinlänglich begründet zu sein scheinen. Die drei letzten Mahlzähne des Unterkiefers zeigen nämlich eine deutliche wulstförmige Erhabenheit, welche an der hintern Seite des vordern äußern Halbmondes nach der Mitte der äußern Seite herabläuft. Diese Wulst findet sich bei verschiedenen lebenden und fossilen Arten mehr weniger entwickelt und erreicht allmählig jene stärkere Auftreibung, daher wir sie nur als specifische Eigenthümlichkeit betrachten können. Nicht anders verhält es sich mit dem Charakter, daß die Halbmonde nach außen einen fast eckigen Bogen bilden und sich am innern Rande in höheren Spitzen als gewöhnlich erheben, was ich in eben dem Grade an dem vor mir liegenden Schädel von C. capreolus, mit v. Meyer's Abbildung (Georgensgmünd, Tf. 10. Fig. 77) verglichen, ausgebildet finde und in kaum geringerm Maße an einzelnen von mir im Diluvium entdeckten Zähnen beobachte. Danach wäre die Differenz der sechs Arten von Palaeomeryx unter einander noch nicht einmal zur Genüge festgestellt. Von den bekannten Hirscharten unterscheiden sie sich hinlänglich durch den kleinen kegelförmigen Höcker an der vordern Spitze der inneren Halbmonde, der sich bei jenen nicht so auffallend entwickelt. Die übrige Zahnbildung weicht nicht generell von Cervus ab. v. Meyer unterscheidet folgende Arten:

C. Bojani.

Palaeomeryx Bojani. v. Meyer, Georgensgmünd. 97. Tf. 9. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1186. — Jahrb. 1835. 262; 1838. 413; 1845. 309; 1846. 468. — *Pictet*, Pal. I. 298.

Die Art war von der Größe des lebenden Rennthieres und wurde in mehreren Überresten in den mitteltertiären Bildungen bei Georgensgmünd, bei Neudörfl unfern Presburg, im Gyps von Hohenhöven, im Wiener Becken und bei Chaux-de-Fonds gefunden.

Digitized by Google

C. Kaupii.

Palaeomeryx Kaupii. v. Meyer, Georgensgm. 97. Tf. 10. Fig. 77. 78. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1186. tb. 43 fig. 12. — Jahrb. 1835. 362; 1838. 413; 1846. 599. — *Pictet*, Pal. I. 298.

Die wenigen Backzähne dieser Art fanden sich bei Georgensgmünd und weichen von denen der vorigen Art bei übrigens formeller Übereinstimmung nur durch die etwas geringere Größe ab, daher die Entdeckung zahlreicherer Fragmente wahrscheinlich eine Vereinigung beider Arten zur Folge haben wird.

C. Nicoleti.

Palaeomeryx Nicoleti. v. Meyer, Jahrb. 1846. 468.

Drei Backzähne und wenige Fußknochen aus dem Tertiärgebilde von Chaux-de-Fonds begründen die Existenz einer Species, welche die vorigen noch an Größe übertraf.

C. medius.

Palaeomeryx medius. v. Meyer, Jahrb. 1843. 387; 1846. 467.

Mit voriger Art gemeinschaftlich und im Tertiärbecken von Weisenau kommen die Überreste dieses nicht näher bekannten Thieres vor.

C. minor.

Palaeomeryx minor. v. Meyer, Jahrb. 1838. 413; 1839. 3; 1846. 468.

Cervus matritensis *Esquerra*, Jahrb. 1844. 305.

Palaeomeryx Scheuchzeri. v. Meyer, Jahrb. 1843. 387; 1844. 305; 1846. 468.

Von diesem Thiere beschreibt v. Meyer den dritten Ersatzmahlzahn. Von den vorderen beiden Falten der innern Seite desselben ist die zweite breit und tief, die erste kurz und schmal. In der hintern Hälfte ist die zweite schmal, aber länger als die erste, welche sich weiter ins Innere der Krone unter Bildung eines ovalen Grübchens erstreckt. Die Hauptspitze der Krone läßt, von oben betrachtet, nur einen kleinen einspringenden Winkel sehen und zeigt vorn nur einen leichten Eindruck. Die beiden vorletzten Backzähne haben nur eine kurze Basalspitze und an der hintern innern Ecke sind Halbmond und Hauptspitze durch einen schwachen Einschnitt getrennt. Auch die übrigen Skelettheile zeigen specifische Eigenthümlichkeiten.

Die Überreste fanden sich in der Molasse von Aarau, im Tertiärbecken von Weisenau, im Salzbachthale bei Wiesbaden, in der Molasse des Waadtlandes und des Cerro de San Isidro bei Madrid.

C. pygmaeus.

Palaeomeryx pygmaeus. v. Meyer, Jahrb. 1838. 413; 1839. 77; 1846. 469. — *Pictet*, Pal. I. 298.

Zwei Unterkieferfragmente aus den Tertiärgebilden von Hochheim und Georgensgmünd veranlaßten diese Benennung.

C. minimus.

Palaeomeryx minimus. v. Meyer, Jahrb. 1843. 387.

Überreste dieser Art sollen im Tertiärbecken von Weisenau vorkommen.

C. Scheuchzeri

Palaeomeryx Scheuchzeri. v. Meyer, Jahrb. 1838. 413; 1839. 3. 8. 77; 1843. 387; 1844. 305; 1846. 468. — Würtembergische naturw. Jahrb. 1845. I. 152.

Die Charakteristik dieses Thieres ist insofern verloren gegangen, als v. Meyer einige Zähne, deren Eigenthümlichkeiten er bekannt gemacht hatte, seinem Palaeomeryx minor nachträglich zuschreibt und uns nur die Fundorte des P. Scheuchzeri aufzählt. Diese sind die Molassenbraunkohle von Käpfnach in der Schweiz, die

Digitized by Google

Molasse von Bachedberg im Kanton Solothurn und bei Günzburg, die Bohnerzgebilde von Mößkirch, das Tertiärbecken von Weisenau und Chaux-de-Fonds.

b. Das Tegelgebilde von Eppelsheim lieferte Geweihfragmente, einzelne Zähne und Kiefer, welche nach Kaup's Untersuchungen folgenden Arten angehören:

C. anoceros Kaup.

Kaup, Karsten's Archiv. 1833. VI. 217. Tf. 4. Fig. 1.-2. — v. Meyer, Pal. 94. 409. — Jahrb. 1832. 466; 1834. 371. — Keferstein, Naturgesch. II. 200. — *Pictet*, Pal. I. 298.

Eine dem C. muntjac auf den Sundainseln mit kurzem, gabligem Geweih auf langem Rosenstocke sehr nah verwandte Art. Das Geweih ist auf der Oberfläche glatt, der Rosenstock an der Wurzel dreikantig, nach der Rose hin abgerundet, diese selbst ausgebreitet und geperlt, die Geweihstange dagegen an der Wurzel zusammengedrückt.

C. dicranoceros Kaup.

Kaup, Karsten's Archiv. 1833. VI. 219. Tf. 4. Fig. 3—8. — v. Meyer, Pal. 94. 409. — Keferstein, Naturgesch. II. 200. — Jahrb. 1832. 466; 1834. 371. — *Pictet*, Pal. I. 299.

Ein Geweih dem vorigen durch die kurze Augensprosse und die kurze am Ende gegabelte Stange gleich, aber größer. Je nach dem Alter des Thieres gestaltet sich die Rose verschieden. Die vordere Seite der Stange ist tief gefurcht und gefaltet, ihre Enden abgestumpft und höckerig, bei älteren Thieren wird indeß das vordere dick und breit, das hintere stark gerieft, zusammengedrückt und abgerundet. Einige hieher gehörige Geweihfragmente sind früher als C. brachycerus aufgeführt worden.

C. curtoceros Kaup.

Kaup, Karsten's Archiv. 1833. VI. 222. Tf. 4. — v. Meyer, Pal. 94. 409. — Keferstein, Naturgesch. II. 200. — Jahrb. 1832. 466; 1834. 373. — *Pictet*, Pal. I. 299.

Das dritte Geweih von Eppelsheim hat große Ähnlichkeit mit dem unsers gemeinen Hirsches, nur ist die Augensprosse dünner und der Krone näher gestellt. Außerdem biegt sich die Stange einen Fuß über der Rose bei der zweiten Sprosse plötzlich nach hinten und hat einen halbkreisförmigen, nicht runden Durchschnitt. Das Fragment stammt wahrscheinlich aus dem Diluvium.

C. trigonoceros Kaup.

Kaup, Karsten's Archiv. 1833. VI. 221. Tf. 4. Fig. 9—11. — v. Meyer, Pal. 94. 409. — Jahrb. 1832. 466; 1834. 372. — Keferstein, Naturgesch. II. 200.

Die Geweihstange ist dreikantig und zwar die innere und äußere Kante abgerundet. Die vordere Fläche ist glatt, nur unten und nach innen gefurcht, die äußere scharf gerippt, ebenso die innere aber weniger regelmäßig. Die Rose hat einen ovalen Umfang und ist deutlich ausgebildet. Das Thier scheint kleiner als unser Reh gewesen zu sein.

C. Bertholdi Kaup.

Kaup, Descript. oss. foss.... — Jahrb. 1833. 419; 1837. 737. — Jäger, Fossil. Säugeth. Würtemb. I. — *Pictet*, Pal. I. 298.

Erreichte die Größe des gemeinen Hirsches, näherte sich aber in der Zahnbildung dem Reh weit mehr. Ein hinterster Backzahn aus den Bohnerzgruben von Neuhausen gehört höchst wahrscheinlich auch hieher, denn er ist nur wenig größer.

C. nanus Kaup.

Kaup, Descript. oss. foss. — v. Meyer, Georgensgmünd. 99. — *Pictet*, Pal. I. 298.

Digitized by Google

Die Zähne des Unterkiefers zeigen eine schwache Schmelzwulst an der hintern Hälfte und gleichen hierin wie in der Größe denen des Rehes, sind aber etwas schmäler.

C. Partschii Kaup.

Kaup, Descript. oss. foss. — *Pictet*, Pal. I. 298.

Die kleinste bis jetzt bekannte Hirschart, welche nicht größer war als die gegenwärtig in Abyssinien lebende 2′ 8″ lange und 2′ hohe Antilope saltiana.

c. Die mitteltertiären Schichten im Gers-Departement enthalten nach Lartet die Überreste von minstens sechs verschiedenen Hirschen, von denen er folgende benannt hat, ohne jedoch ihre Verwandtschaft mit den Kaup'schen Arten von Eppelsheim zu untersuchen. Jedensfalls werden einige Arten wenigstens zusammenfallen.

C. parvus.

Cervus pygmaeus *Lartet*, Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 118. — Bullet. soc. géol. de France, 1836. VII. 217.

Dieses Thier übertraf die kleinsten lebenden Antilopen nicht an Größe und dürfte vielleicht mit Kaup's C. Partschii identisch sein.

C. grandis Lartet.

Lartet, Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 118.

Eine viel größere Art als die vorige, welche nur mit der auf Timor lebenden verglichen werden kann. Ihre Höhe über dem Widderist beträgt 5 Fuß 6 Zoll und die oberen Mahlzähne besitzen an der Innenseite eine Basalschmelzwulst. Scheint mit C. Bertholdi übereinzustimmen.

C. elegans Lartet.

Lartet, Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 118.

War wie C. nanus etwas größer als das lebende Reh, mit dem er in dem leichten und zierlichen Skeletbau viel Ähnlichkeit hat.

C. Lartetii.

Lartet, Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 118.

Von viel plumperm Körperbau als die vorige und dabei mit sehr kurzen Extremitäten, so daß das Thier kaum 18 bis 20 Zoll hoch war. Der Rosenstock des Geweihes ist länger als bei den vorigen Arten und die Eckzähne fehlten dem Weibchen. Die Backzähne zeichnen sich durch eine Hinneigung zu den Pachydermen so auffallend aus, daß man sie für generell eigenthümlich halten könnte, womit auch der Charakter übereinstimmt, daß die Mittelhandknochen in der Jugend völlig von einander getrennt sind und selbst im späten Alter noch im untern Drittheil nicht verwachsen. In der Fußwurzel fehlt merkwürdiger Weise das allen Wiederkäuern zukommende keilförmige Bein, und der Mittelfuß gelenkt unmittelbar mit dem Kahnbeine.

d. Die folgenden Arten beruhen auf den in den jüngsten Tertiärschichten der Auvergne entdeckten Überresten und wahrscheinlich sind einige derselben identisch mit schon angeführten, andere sind wirklich eigenthümlich und noch andere gründen sich auf zu wenig charakteristische Fragmente, als daß man ihre Existenz überhaupt nur zugestehen darf. Croizet und Jobert bringen dieselben in folgende Gruppen:

1) Geweih mit zwei Augensprossen, von denen die erste unmittelbar über der Krone steht.

C. Etueriarum Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. II. tb. 6 bis fig. 1. 2. tb. 7—10. — v. Meyer, Pal. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — *Pictet*, Pal. I. 299.

Digitized by Google

Die Geweihstange ist über beiden Augensprossen gekrümmt. Ob die übrigen Fragmente, Bruchstücke von Kinnladen und Extremitätenknochen, welche die Entdecker hieher ziehen, wirklich zu dieser Species gehören, bleibt zweifelhaft.

C. pardinensis Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. II. tb. 11. fig. 4—8. — v. Meyer, Pal. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — *Pictet*, Pal. I. 299.

Die Krümmung der Geweihstange zwischen und über den Augensprossen ist weit weniger stark als bei der vorigen Art, und gleicht ganz denen, welche Cüvier (Oss. foss. IV. tb. 5. fig. 31—34) vom lebenden C. hippelaphus abgebildet hat. Wahrscheinlich ist vorige Art nicht specifisch verschieden, denn die Krümmung der Geweihstange ist auch bei der lebenden Art bald stärker, bald schwächer. Zu dieser Species ziehen die Entdecker noch ein Kieferfragment mit den drei letzten Backzähnen, deren Kronen ziemlich niedrig sind.

C. arvernensis Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. tb. 11. fig. 1—4; tb. 12. — v. Meyer, Pal. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — *Pictet*, Pal. I. 299.

Die Geweihstange ist kaum gekrümmt, fast geradlinig und die Augensprossen bilden einen offenen Winkel, weil die unmittelbar an der Krone befindliche nach unten gerichtet ist. Diese Art war übrigens merklich größer als die vorigen beiden.

2) Geweihstange ebenfalls nur mit zwei Sprossen, aber die erste steht weiter von der Krone entfernt.

C. cusanus Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. II. tb. 8. — v. Meyer, Pal. 93. — Keferstein, Naturgesch. II, 199. — Jahrb. 1832. 353. — *Pictet*, Pal. I. 299.

Die Form und Größe des Geweihes dieses Thieres erinnern lebhaft an unser Reh, mit dem auch die ihm zugeschriebenen Kieferfragmente große Ähnlichkeit zeigen.

3) Geweih mit mehreren Sprossen, von denen die erste gleichfalls weit über der Krone entspringt.

C. ardeus Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. II. tb. 1—4. — v. Meyer, Pal. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — *Pictet*, Pal. I. 300.

Die Geweihstange krümmt sich anfangs nach hinten, steigt aber dann wieder aufwärts und erweitert sich gegen das Ende zu einer mäßigen Platte, welche mindestens drei Zacken aussendet.

C. ramosus Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. II. tb. 5. — v. Meyer, Pal. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — *Pictet*, Pal. I. 300.

Das Geweih ist flach gedrückt, anfangs nach außen gekrümmt, dann biegt es sich wieder beinah in einem Oval nach Innen. Es zeigt 5—6 Sprossen.

4) Geweih mit zwei Sprossen und am Ende gegabelt.

C. issiodorensis Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. II. tb. 1. 2. 3. — v. Meyer, Pal. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — *Pictet*, Pal. I. 300.

Ein sehr schlankes, zierliches und fast glattes Geweih, dessen erste Sprosse unmittelbar über der Krone steht. Die Krümmung der Geweihstange ist ganz wie bei C. etueriarum.

Digitized by Google

C. Pierrierii Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. II. tb. 4—6 bis fig. 3. 4. — v. Meyer, Pal. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — *Pictet*, Pal. I. 300.

Ein noch schlankeres und zierlicheres Geweih mit kürzeren Sprossen und auf der Oberfläche mit tiefen Längsfurchen. Die Geweihstange nur an der zweiten Sprosse eingebogen, übrigens gerade.

Außer den hier angeführten Arten hat Croizet noch eine Anzahl von Überresten benannt, ohne ihre Beschreibung bekannt gemacht zu haben. Dieselben befinden sich im Museum zu Paris. Von Croizet's Benennungen führen wir folgende an:

C. gergovianus, C. borbonicus, C. neschersensis, C. Croizeti, C. Regardi, C. Vialetti, C. Privati.

e. Aus den jüngeren Tertiärschichten von Montpellier erwähnt M. de Serres mehrere Arten, welche mit den zuletzt aufgeführten identisch sein dürften. Die erste derselben besitzt die Größe des C. Destremii, die zweite die des gemeinen Hirsches, die dritte nennt er C. capreolus australis, die vierte zeichnet sich durch ihre starken Kronen am Geweih aus, die fünfte besitzt die Statur des Rehes und die letzte ist kleiner.

f. Die zahlreichen im Diluvium zerstreuten Überreste von Hirschen haben Veranlassung zur Aufstellung zahlreicher Arten gegeben. Wir führen an:

C. solilhacus Rob.

Robert, Bullet. des sc. nat. et de géol. Octbr. 1830. 48. — v. Meyer, Pal. 92. — Keferstein, Naturgesch. II. 200. — Ann. de l'Auvergne, 1830. III. 385. — Jahrb. 1832. 353. — *Pictet*, Pal. I. 300.

Dieser Hirsch erreichte die Größe unsers Elenns und hatte an der Geweihstange nur zwei Sprossen. Seine Überreste stammen aus dem diluvischen Mergel von Cüssac im Dept. der obern Loire.

C. Tournalii Serr.

M. de Serres, Géognosie des terr. tertiair. XVI. — *Id.*, Journ. de géol. III. 259. — v. Meyer, Pal. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 200.

Soll in den Knochenhöhlen von Bize und Salleles vorgekommen sein.

C. Destremii Serr.

v. Meyer, Pal. 92. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — Jahrb. 1839. 170.

Die Überreste fanden sich in den Knochenhöhlen bei Bize.

C. Dumasii Serr.

M. de Serres et *Pittorre*, Journ. de géol. III. 257. — v. Meyer, Pal. 92. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — Jahrb. 1839. 170.

Nähert sich wie die vorige Art dem gemeinen Hirsche sehr. Die Überreste stammen aus der Knochenhöhle bei Salleles.

C. elaphus Reboulii Christ.

M. de Serres, Géognosie d. terr. tert. XVI. — *Id.*, Journ. de géol. III. 256. — v. Meyer, Pal. 92. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — Jahrb. 1830. 374; 1839. 170.

Man kennt einige Überreste aus den Knochenhöhlen des mittägigen Frankreich.

C. intermedius Serr.

M. de Serres, Cavern. de Lunel-Vieil... — *Pictet*, Pal. I. 303.

Das Geweih nähert sich dem des gemeinen und dem des canadischen Hirsches. Man fand es in der Lünel-Vieiler Höhle zugleich mit.

Digitized by Google

C. coronatus Serr.

M. de Serres, Cavern. de Lunel-Vieil... — *Pictet*, Pal. I. 303.

Am Geweih erkennt man eine ringsum hervortretende Linie nahe der Kronenbasis, welche diesen Theil über dem Stirnbeine sehr wohl unterscheidet.

C. antiquus Serr.

M. de Serres, Cavern. de Lunel-Vieil. — *Pictet*, Pal. I. 303.

Der letzte untere Mahlzahn ist mit einem doppelten Kegel versehen. Das Fragment von demselben Orte.

C. pseudovirginius Serr.

M. de Serres, Cavern. de Lunel-Vieil. — *Pictet*, Pal. I. 303.

Die Stirnzapfen und Geweih sind zur Hälfte flach gedrückt. Von demselben Fundorte.

C. bresciensis Pusch.

Pusch, Jahrb. 1842. 48. Tf. 2. Fig. I. 2; 1846. 523.

Diese Art gründet sich auf mehrere Geweihfragmente aus Litthauen. Über der Krone finden sich zwei ausgebildete und eine rudimentäre Sprosse. Die zweite Sprosse der Stange ist gegabelt und viel kräftiger als gewöhnlich. Das Hinterhaupt ist hinter dem Geweih nur wenig vertieft.

C. mediterraneus Holl.

Holl, Petrefactk. 46.

In den Knochenbreccien bei Nizza vorkommende Zähne zeichnen sich durch einen hervorspringenden Rand an der Basis aus, ähnlich dem C. axis. Ebensolche Zähne, aber kleiner, finden sich in den Breccien bei Pisa.

C. costrizensis Holl.

Holl, Petrefactk. 45.

Diese Art scheint auf einem Irrthume zu beruhen, denn der angegebene specifische Charakter, daß nämlich die Rose der runden und rauhen Geweihe nicht dicht auf dem Kopfe, sondern über demselben steht, ist zu ungenügend und für zahlreiche andere fossile Arten wörtlich gültig. Die Bruchstücke fanden sich bei Köstritz.

NB. Die folgenden Arten gleichen in Größe und den wesentlichen Bildungsverhältnissen dem lebenden Reh.

C. capreolus Leufroyi Christ.

M. de Serres, Géogn. d. terr. tert. XVI. — *Id.*, Journ. de géol. III. 259. — v. Meyer, Pal. 94. — Keferstein, Naturgesch. II. 200.

Die Überreste dieser Species kommen in den Knochenhöhlen des südlichen Frankreichs vor.

C. capreolus Cuvieri Christ.

Christol, Pictet, Pal. I. 303.

Findet sich in der Gegend um Montpellier und gleicht auffallend dem Reh.

C. capreolus Tolozani Christ.

Christol, Pictet, Pal. I. 304.

Kömmt mit voriger Art gemeinschaftlich vor, ist aber von kleinerer Statur.

C. capreolus fossilis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 105. — *Holl*, Petrefactk. 47. — v. Meyer, Pal. 94. — Jahrb. 1834. 107; 1837. 739. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I... — Isis. 1845. 908.

Cervus capreolus primordialis. Pusch, Polen. II. 565. — *Owen*, Report of Brit. Assoc. 1843. 238. — *Id.*, Brit. foss. Mamm. 487. fig. 202. 203.

Digitized by Google

Im Süßwasserkalk von Steinheim, im Diluvium und den Torfmooren kommen an sehr vielen Orten Europas Überreste eines Rehes vor, welches sich von dem lebenden in Nichts unterscheidet.

NB. Dem gemeinen Hirsche, C. elaphus, nah verwandt sind die beiden folgenden Arten.

C. elaphus fossilis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 98. — Ann. du mus. XII. 370. — Nov. act. acad. Leop. X. 2. 475. tb. 43; XVII. 2. 689. — Philos. Transact. Nro. 422. tb. 1. fig. 2; 479. 124. — v. Meyer, Pal. 91. — Keferstein, Naturgesch. II. 198. — *Holl*, Petrefactk. 45. — Ann. des sc. nat. II. sér. V. 193. — Isis, 1834. 681. — Jahrb. 1833. 470. 708; 1834. 107. 373; 1836. 490; 1837. 86; 1838. 235; 1839. 168. 297. — Klöden, Versteinerungen Brandenb. 79. — Bronn, Italien. 7. — *Fischer*, Oryctogr. Moscou. 118. tb. 1. b. fig. 4. — *Schlotheim*, Petrefactk. 10.

Cervus primigenius. Kaup, Jahrb. 1839. 168. 300. Tf. 2; 1842. 2; 1846. 524. — Gaea Sax. 138.

Cervus priscus. Kaup, Jahrb. 1839. 297. Tf. 3; 1846. 524.

Strongyloceros elaphus. *Owen*, Brit. foss. Mamm. 472. fig. 196.

Die durch ganz Europa in den verschiedensten Diluvialgebilden und Torfmooren zahlreich verbreiteten Überreste dieser Species weichen gleichfalls von der entsprechenden lebenden Art nicht wesentlich ab, denn alle Unterschiede, welche man bis jetzt daran bemerkt hat, beziehen sich auf geringe Abweichungen in den Größenverhältnissen, also nur individuelle Eigenthümlichkeiten. Kaup glaubte in einigen Geweihfragmenten aus dem Löß des Rheinthales zwei wirklich verschiedene Arten von C. elaphus in der Stellung der Sprossen an der Geweihstange und dem Umfange dieser erkannt zu haben, allein die angegebenen Charaktere sind, wie v. Meyer bereits bemerkt hat, nicht haltbar.

C. americanus fossilis Harl.

Wistar, Transact. of Philad. n. s. I. 375. tb. 10. fig. 4. — *Harlan*, Fauna americ. 245. — Jahrb. 1836. 103. — v. Meyer, Pal. 92. — Keferstein, Naturgesch. II. 198.

Cervus canadensis fossilis. Jahrb. 1834. 373.

Strongyloceros spelaeus. *Owen*, Brit. foss. Mamm. 469. fig. 193—195.

Diese Art wurde auf einen unvollständigen Schädel gegründet, welcher mit dem des C. canadensis noch die größte Ähnlichkeit zeigt, sich aber durch Größe von diesem und durch andere wesentliche Charaktere von allen bekannten lebenden und fossilen Hirschen unterscheidet. Die Überreste sind in den Diluvialablagerungen der Vereinigten Staaten gar nicht selten, man fand sie in Canada, im Big-bone-lik u. v. a. O. Vielleicht ist das Geweihfragment aus der Höhle von Kent, dessen Owen unter einer besondern Art gedenkt, nicht davon verschieden.

C. Tarandus priscus s. fossilis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 89. tb. 5. fig. 3. 7. 9. 10; tb. 6. fig. 10—12. 14—17; tb. 7. fig. 5—10; 86. tb. 12. fig. 12; V. 2. 508. — Ann. du mus. XII. 357. tb. 32. fig. 10—12. 14—17; tb. 34. fig. 12. — Ann. des sc. nat. II. sér. V. 193. — *Holl*, Petrefactk. 45. — v. Meyer, Pal. 91. — Keferstein, Naturgesch. II. 197. — Jahrb. 1833. 470. 708; 1834. 107; 1837. 15. 354; 1838. 235. 723. — Bronn, Italien. 7. — Gaea Sax. 138. — Isis, 1834. 416. — *Owen*, Brit. foss. Mamm. 479. fig. 197. 198.

Cervus Guettardi Sternberg. *Guettard*, Mém. I. 29. — *Holl*, Petrefactk. 45. — Verhandlgn. d. Gesellsch. d. vaterl. Mus. in Böhmen, 1834. 44. 72. Tf. 1. 2. — Jahrb. 1837. 354; 1842. 2; 1846. 524. — Gaea Sax. 138.

Digitized by Google

Cervus scanicus. Jahrb. 1830. 381.

Cervus palaeodama.

Cervus Bucklandi. *Owen*, Brit. foss. Mamm. 485. fig. 200.

Die Überreste des fossilen Renns zeigen bei auffallenden specifischen Eigenthümlichkeiten dennoch große Ähnlichkeit mit den Skelettheilen des lebenden Rennthieres. Die Geweihe steigen alle etwas gerader auf, als bei letzern und weichen nach Cüvier unter einander je nach dem Alter des Thieres ab. Während bei unserm Rennthiere die Augensprosse unmittelbar über der Krone entspringt, steht dieselbe bei den Fossilen weit höher. Bei anderen befindet sich nicht weit über dieser Sprosse schon eine zweite ähnliche. Die Geweihstange ist in der Regel gekrümmt, gebogen und leicht comprimirt. Der Schädel entspricht durch seine oben sehr flach gewölbte, niedrige und langgestreckte Form, durch das gerade Querprofil zwischen den Rosenstöcken, durch die Tiefe und Überwölbung der Thränengruben, durch die Kleinheit des leeren Raumes vor demselben dem des lebenden Rennthieres, und bei großer Ähnlichkeit mit dem des Riesenelenns unterscheidet sich dieser doch durch die den Augenhöhlen näher gerückten Rosenstöcke, durch eine Längsleiste auf der Stirn und durch eine kürzere Schnauze. Einige entdeckte Extremitätenknochen scheinen auf abweichende relative Größenverhältnisse im Vergleich mit dem lebenden Rennthiere hinzudeuten.

Man kennt Überreste aus den jüngsten Tertiärschichten von Montpellier, aus dem Sande von Etampes, aus dem Diluvium vieler Orte Deutschlands, Frankreichs, Italiens, aus der Knochenhöhle von Breugue, aus den Torfmooren des nördlichen Deutschlands und Schwedens.

C. tarandus Schottini Sternb.

Sternberg, Isis. 1828. 482. tb. 7; 1830. 517. tb. 5. fig. 1. — *Schottin*, Isis. 1829. 416. tb. 1. fig. a. b. c. — v. Meyer, Pal. 91. — Keferstein, Naturgesch. II. 198. — *Holl*, Petrefactk. 45.

Die Überreste einer etwas kleinern Art als die vorige sind im Diluvium bei Köstritz entdeckt worden und gehören wahrscheinlich auch jener an.

C. diluvianus Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1846. 324.

Aus dem Diluvium des Lahnthales erwähnt v. Meyer ein Geweihfragment, dessen erste Sprosse weiter von der Basis entfernt ist als bei C. elaphus und dessen zweite in gleicher Entfernung von jener gestanden haben soll, so daß durch diese Stellung der Sprossen das Fragment von allen bekannten Geweihen sich unterscheidet und einer eigenthümlichen Art angehört hat.

C. alces fossilis Meyer.

Meyer, Isis. 1830. 529. — Nov. act. acad. Leop. XVI. 2. 463. — Pal. 90. — Meißner, Mus. d. Naturgesch. Helvet. 67. Nr. 9. 10. — *Hibbert*, Edinb. Journ. of sc. VIII. 1825. — *Holl*, Petrefactk. 46. — Keferstein, Naturgesch. II. 197. Ann. des sc. nat. II. sér. 493. V. tb. 6. fig. 1. — Jahrb. 1833. 470; 1834. 107; 1835. 112; 1836. 490; 1837. 84. 354; 1840. 166.

Alces leptocephalus, Pusch, Jahrb. 1840. 69.

Dieses Thier ist früher stets mit dem Riesenelenn verwechselt worden und erst durch H. v. Meyer richtig erkannt. Der Unterschied beider Thiere ist vorzüglich auffallend in der Geweihbildung. Das Riesenelenn hat nämlich unmittelbar über der Krone eine Augensprosse, welche dem fossilen Elenn beständig fehlt und während bei diesem die Schaufelsprossen mit dem Alter bis auf 18 zunehmen, wovon keine einzige am Hinterrande und zugleich zur Stange unter rechtem Winkel steht, steigt die Zahl eben dieser Sprossen bei jenem nur auf 9—10, wovon wenigstens eine am

Digitized by Google

Hinterrande steht. Der Rosenstock wird nur von starken Perlen gebildet, die Schaufel ist zweimal länger als hoch von vorn nach hinten und die Stange setzt gerade fort in die Schaufel. Übrigens ist das Geweih immer merklich kleiner als das des Riesenelenn. — Der von Christol bei Montpellier entdeckte Schädel gehört gleichfalls dem fossilen Elenn, denn er ist charakterisirt durch die Concavität der Basis und das rasche Ansteigen des obern Theiles der Stirne, wo sich zwei Vertiefungen finden, welche durch eine Längsleiste getrennt und nach vorn durch eine hohe schlangenförmige Querleiste in der ganzen Breite der Stirn begränzt sind, durch die horizontale Richtung der nach außen stehenden und den Augenhöhlen sehr genäherten Rosenstöcke, welche zwischen sich auf dem Schädel ein gerundetes Querjoch bilden, und durch den schiefen Verlauf der parieto-interparietalen Naht. Die Gesichtsknochen sind nicht erhalten worden.

Die Überreste finden sich außerdem im Diluvium Italiens, der Schweiz, Deutschlands, und an vielen Orten Europas im Torfe. Die letzteren sind indeß nicht immer wirklich fossil, und hieraus, wie aus historischen Nachrichten scheint es wahrscheinlich zu werden, daß das Elenn nach Pusch noch bis in unsere Zeitrechnung das mittlere Europa und Italien bewohnte.

C. eurycerus Aldr.

Hibbert in Brewst, Edinb. Journ. of Sc. new ser. 1830. IV. 301. — v. Meyer, Pal. 90. — Jahrb. 1831. 121. 417; 1833. 519. 591; 1835. 112. 248. 318; 1837. 86. 354; 1838. 724. — Bronn, Italien. 7.

Cervus megacerus *Hart* a descript. of the skeleton of the fossil deer of Ireland 1825. — James N. Philos. XIII. 384. — Bullet. soc. géol. VIII. 439. tb. 3. — Isis, XX. 967. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1181. tb. 44. fig. 5. — Gaea Sax. 138. — Jahrb. 1831. 121; 1833. 607; 1835. 112. 186; 1836. 485. 487; 1839. 77. — Journ. of the Dublin géol. Soc. 1833. I. 20. — *Fischer*, Oryctographie Moscou. 117. tb. III. c.

Cervus giganteus. Blumenbach, Naturgesch. 1807. 729. — *Goldfuss*, Nov. act. acad. Leop. 1821. X. 2. 455. tb. 39—42. — Jahrb. 1831. 117; 1832. 356; 1833. 708; 1835. 112. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 70. tb. 6. fig. 1—9; tb. 7. fig. 1—4; tb. 8. fig. 12; V. 510. — Ann. du mus. XII. 340. tb. 32. fig. 1—9. — Philos. Transact. XIV. Nro. 227. 489; Nro. 394. 122; Nro. 479. 124. — Pander u. D'Alton, Die Skelete d. Wiederkäuer. Tf. 5. Fig. b. 9. — *Parkinson*, Org. rem. III. 315. — Ballenstedt, Archiv d. Urwelt. I. 66. — *Brocchi*, Conchil. foss. Subapp. I. 194. — Moser, Forstarchiv. XIII. 307. — Ann. des sc. nat. VIII. 389. tb. 39. — *Holl*, Petrefactk. 43. — Keferstein, Naturgesch. II. 197. — *Hart*, Descript. of the skeleton of the fossil deer of Ireland. Dublin 1830.

Cervus alces giganteus. Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 774.

Cervus hibernus. *Desmarest*, Mammalogie. 446. 685.

Cervus platyceros altissimus. *Molyneux*, Philos. Transact. 1697. 485.

Megaceros Hibernicus. *Owen*, Report of Brit. Assoc. 1843. 237. — *Id.*, Brit. foss. Mamm. 444. fig. 182—192.

Das Riesenelenn oder das Irische Elenn ist von der Statur des gemeinen Rennthieres, nicht viel größer, daher jene erste Benennung in Betreff des Körperbaues falsch ist. Sein Geweih dagegen erreicht eine Länge von 7 Fuß, und die äußersten Enden desselben eine Entfernung von 9 — 14 Fuß von einander. Es entwickelte sich bei beiden Geschlechtern auf einem schief nach außen, etwas nach oben und hinten gerichteten cylindrischen Stirnzapfen. Die Stange krümmt sich anfangs ein wenig nach oben und vorn und erweitert sich dann in die weite Schaufel, deren hohle Seite nach oben und etwas nach hinten sieht, und deren Länge die der Stange um das Dreifache übertrifft. Der Rosenstock ist eine rauhe, knotige Wulst, über

Digitized by Google

welcher unmittelbar eine bisweilen gegabelte Augensprosse entspringt. Die 8 — 10 Sprossen der Schaufel sind von verschiedener Größe und Krümmung, die zweite und dritte am vordern Rande sind die größten und die davor stehende ist etwas kürzer als die erste des hintern Randes. Die größten fossilen Schädel sind noch kürzer als der unseres Elenns, aber breiter, mit kleineren Nasenöffnungen und mehr nach vorn liegenden Augenhöhlen, überhaupt in der Form dem des Rennthieres sehr ähnlich, mit welchem das Irische Elenn auch den Mangel der Eckzähne gemein hat.

Man findet die Überreste dieses merkwürdigen Thieres fast in allen Ländern Europas in den verschiedenen Diluvialablagerungen und Torfgebilden, welche letztere zumal in Irland eine sehr reiche Ausbeute vortrefflich erhaltener Fragmente, selbst vollständige Skelete liefern. Ob die in Nordamerika entdeckten und hieher gezogenen Überreste wirklich dieser Species angehören, läßt sich nicht mit Bestimmtheit entscheiden.

Über die Zeit des Aussterbens dieses Hirsches liegen verschiedene Angaben vor und es ist mehr als wahrscheinlich, daß er erst in historischer Zeit verschwunden ist. Hibbert hält ihn für den Irischen Hirsch des XII. Jahrhunderts bei Giraldus Cambrensis, für den Seg der alten Britten, für den C. palmatus des Julius Capitolinus, für den Eurycerus des Oppian. Daß er aber nicht das Elent des Sebastian Münster ist, welches noch nach 1550 in Preußens Wäldern einheimisch war, hat Merian nachgewiesen, indem er Münster's Beschreibung auf das gewöhnliche Elenn bezieht. Goldfuß erkennt in ihm den grimmen Schelch der Nibelungen, wie man in der vorigen Art den Elch derselben Dichtung vermuthet, welche Ansichten alle noch dadurch unterstützt werden, daß man im Cleve'schen Geweihfragmente mit Urnen und steinernen Äxten beisammen gefunden hat.

C. dama giganteus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 94. tb. 6. fig. 19; tb. 17. fig. 11. — Ann. du mus. XII. 359. tb. 32. fig. 19. — v Meyer, Pal. 91.

Cervus dama priscus. *Holl*, Petrefactk. 46

Cervus Somonensis. Keferstein, Naturgesch. II. 198.

Cüvier beschreibt ein Geweihfragment dieses Hirsches aus dem Diluvium bei Abbeville. Dasselbe übertrifft das des lebenden Damhirsches um $1/3$ an Größe, sitzt unmittelbar auf dem Stirnbein mit der Krone, über welcher eine Augensprosse entspringt. Die Stange ist seit der Mitte zwischen beiden Sprossen etwas flach gedrückt, während sie bei den lebenden Individuen selbst im hohen Alter rund bleibt. Cüvier bezweifelt trotz dieser Eigenthümlichkeiten, daß dieses Geweih einer wirklich specifisch von der lebenden verschiedenen Art angehöre, denn, behauptet er, der Stirnzapfen wird bei fast allen Hirschen mit zunehmendem Alter kürzer und von der Zusammendrückung der Geweihstange hat er ebenfalls ein Beispiel an einem Geweih eines sehr alten Damhirsches und die Größe allein hält er für keine specifische Eigenthümlichkeit.

Auch in den Knochenbreccien von Gibraltar, Cette und Antibes kommen nach Holl die Überreste eines von der lebenden Art nicht specifisch verschiedenen Damhirsches vor. Vielleicht gehören einige in Deutschland und in den jüngsten Tertiärschichten der Auvergne entdeckten Fragmente gleichfalls hieher. Die von Schmerling in den Belgischen Knochenhöhlen entdeckten Knochen stimmen entschieden mit denen der Gegenwart überein.

C. fellinus Fischer.

Fischer de Waldheim, Nouv. mém. acad. nat. Moscou. 1834. III. 281. — *Id.*, Bullet de l'acad. nat. Moscou. 1831. III. 155. tb. 2 — Jahrb. 1836. 486.

Dieser Art schreibt Fischer eine schaufelförmige Geweihstange zu, welche in Liefland am Flusse Felline gefunden worden ist.

Digitized by Google

C. molassicus Jaeger.

Jäger, Die fossil. Säugeth. Würtemb. I. ... — Jahrb. 1837. 733.

In der Molasse Oberschwabens fand Jäger ein Sprungbein, welches kleiner als bei C. elaphus und auch übrigens davon verschieden ist.

Unbestimmte Überreste.

Es kann hier nicht unsere Absicht sein, alle die zahlreichen Fundorte und Citate von unbestimmten Hirschgebeinen aufzuführen, da deren Zahl zu groß ist; wir heben vielmehr nur die wichtigeren derselben heraus.

In den Brasilianischen Knochenhöhlen fand Lund die Überreste dreier Arten, welche noch nicht näher charakterisirt worden sind. *Lund*, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 231; XIII. 411. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 341. — L'Institut, 1839. VII. 124. — Jahrb. 1840. 124.

Kieferfragmente und ein Schädelstück mit Geweih deuten auf einen Hirsch von 12 bis 13 Zoll Höhe und wurden in den Tertiärschichten von Sansans entdeckt. *Lartet*, Ann. des sc. nat. 1837. VII. 119.

In den jüngsten Tertiärschichten der Sivalikhügel am Himalaya fanden Cautley und Falconer Überreste mehrerer noch unbestimmter Arten. Journ. of the asiat. soc. of Bengal. Dcbr. 1835. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 61.

Die Zähne und Knochen aus der Knochenbreccie bei Gibraltar gehören zweien Arten an, von denen die eine die Größe junger Damhirsche hatte, die andere aber sehr groß war. *Cuvier*, Oss. foss. IV. 173. tb. 13. fig. 1. 3. 2; tb. 15. fig. 13. 14.

Die Kieferfragmente und Zähne aus der Nizzaer Knochenbreccie deuten gleichfalls zwei Arten an, welche von C. elaphus eben nicht auffallend verschieden waren. *Cuvier*, Oss. foss. IV. 188. tb. 15. fig. 2. 4.

Die Knochenbreccie bei Pisa lieferte ebenfalls Überreste zweier Arten, eine dem gemeinen Hirsche ähnlich, die andere kaum größer als ein Reh. *Cuvier*, Oss. foss. IV. 195. tb. 15. fig. 15.

Überreste aus der Schweizer Molasse erwähnt Cüvier, Oss. foss. V. 2. 509; und die eines C. haplodon aus dem Tertiärbecken v. Meyer im Jahrb. 1846. 471, ebenso die des C. lunatus aus der Molasse von Baltringen ebenda 1841. 97; 1842. 584; 1844. 586.

Unter den fossilen Säugethieren Würtembergs führt Jäger aus den schwäbischen Bohnerzgruben drei Backzähne und zwei Fußknochen einer Art von der Größe des Rehes, viele Back- und Schneidezähne, auch Fußknochen einer andern Art von der Größe des Damhirsches, dieselben Fragmente mit Geweihstücken einer dritten dem Edelhirsche an Größe gleichen Art, mehrere Backzähne und Fußknochen einer vierten dem Kanadischen Hirsche nah verwandten Art, und aus dem Süßwasserkalke von Steinheim mehrere Überreste einer fünften Art, welche bei großer Übereinstimmung mit dem Edelhirsche dennoch specifisch verschieden ist, auf. Jahrb. 1837. 735.

Die Diluvialablagerung bei Köstritz enthält außer der angeführten Art noch die Überreste zweier anderer, aber ebenfalls dem C. tarandus nah verwandten Arten. *Sternberg*, Isis 1828. 482. tb. 7; 1829. 416; 1830. 517. tb. 5. fig. 1.

In den Diluvialgebilden des Sevekenberges bei Quedlinburg fand ich unter zahlreichen Überresten vom Riesenelenn, Edelhirsch, Reh, Rennthiere und anderen Arten ein Unterkieferfragment mit letztem einsitzenden Backzahne. Der Größe nach stammt das Fossil vom Riesenelenn, der Zahn ist kaum abgenutzt und steckt mit der kurzen, deutlich abgesetzten Wurzel in dem ziemlich dicken Kiefer, mit dem übrigen Theile aber ragt er weit über den Zahnhöhlenrand empor, wie es bei keinem Wiederkäuer sich findet. Ich kann dieses abnorme Verhältniß nicht anders als dadurch erklären, daß der entgegengesetzte Zahn des Oberkiefers fehlte und der untere also,

weil kein Hinderniß im Wege stand, allmählig emporgehoben wurde, ohne daß seine Krone sich zugleich durch das Kauen abnutzte. Isis, 1845. 488. 907.

Dorcatherium Kaup.

Diese merkwürdige Gattung unterscheidet sich von allen übrigen Wiederkäuern durch die Zahl und Stellung ihrer Backzähne und gibt sich dadurch zugleich als eine ausgestorbene zu erkennen. Während nämlich bei allen Wiederkäuern die Backzähne meist in geschlossener Reihe weit hinter der Kinnsymphyse stehen, also durch eine weite Lücke von den Schneide- und Eckzähnen getrennt sind, reicht bei dieser Gattung die Reihe, welche zugleich aus 7 Zähnen besteht, bis auf die Symphyse. Die Form der Zähne bietet gleichfalls einige, aber nicht erhebliche Eigenthümlichkeiten. Man kennt von diesem Thiere bis jetzt drei Arten nur aus den mittleren Tertiärschichten.

D. Naui Kaup.

Kaup, Jahrb. 1833. 419; 1835. 621. — *Id.*, Descript. oss. foss.... — Klipstein, Jahrb. 1836. 694. — v. Meyer, Georgensgm. 97. Tf. 9. Fig. 76. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1187. — *Pictet*, Pal. I. 298.

Moschus antiquus Kaup. v. Meyer, Pal. 89. 409. — Keferstein, Naturgesch. II. 221.

Ein Unterkieferast mit den fünf letzten Backzähnen und den Alveolen der ersten beiden aus dem tertiären Sande von Eppelsheim veranlaßte die Aufstellung dieser Species und ihrer Gattung. Später gedenkt Klipstein eines ganz vollständigen, sehr gut erhaltenen Schädels desselben Fundortes, von welchem leider bis jetzt noch nichts weiter bekannt geworden ist. v. Meyer vergleicht die Zähne mit seiner Gattung Palaeomeryx, deren Arten wir von Cervus nicht generell verschieden fanden, und führt auch die zartesten Unterschiede zwischen beiden an. Es fehlt ihnen die mitten an der Innenseite der Zähne liegende conische Spitze, aber das Wülstchen hinter dem äußern vordern Halbmond entwickelt sich zu einem hintern Horne desselben, während das eigentliche hintere Horn sich nach der Hauptspitze des hintern innern Halbmondes begibt.

D. Meyeri s. crassirostris Kaup.

v. Meyer, Georgensgm. 98. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1188.

Cervus capreolus aurelianensis. *Cuvier*, Oss. foss. VI. 103. tb. 8. fig. 3—6. — v. Meyer, Pal. 94. — *Pictet*, Pal. I. 298.

Ebenfalls ein Unterkieferfragment desselben Fundortes mit nur zwei einsitzenden Backzähnen, welche um 1/6 größer als bei voriger Art sind; auch ist der Kiefer weniger hoch und breiter oder stärker als vorhin.

v. Meyer vermuthet, daß Cuvier's C. capreolus aurelianensis von Montabusard mit diesem Thiere identisch ist.

D. Guntianum Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1846. 472.

Aus der Molasse von Günzburg an der Donau erhielt v. Meyer unter anderen Wirbelthierresten einen Unterkiefer mit den hinteren Backzähnen, Schulterblatt, Speiche, Schienbein, Hackenbein, Fersenbein, Hand- und Fußwurzelknochen, welche ihn zur Begründung dieser Species veranlaßten. Sie ist kleiner als die vorigen, aber doch nicht näher charakterisirt.

Digitized by Google

D. Vindebonense Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1846. 471.

Nach Zähnen des Ober- und Unterkiefers aus dem Wiener Tertiärbecken wurde diese Species als größer denn D. Naui erkannt.

3. Familie. Bovina.

Die Mitglieder dieser letzten Familie der Wiederkäuer haben im Allgemeinen einen kräftigern, gedrungenern Körperbau, immer ausgebildete Afterklauen und mit seltenen Ausnahmen Eckzähne, während ihre Zahnbildung mit der der vorigen Familie die größte Übereinstimmung zeigt. Auf den Stirnbeinen finden sich zwei einfache, bleibende Knochenfortsätze in beiden Geschlechtern, welche im Innern weit größere Höhlen zeigen und mit einem hornigen Überzuge mit Jahresringen bedeckt sind. Sie leben gegenwärtig zahlreich über die ganze Erde verbreitet und sind zum Theil unentbehrliche Hausthiere. Von allen Gattungen kennt man fossile Überreste seit den mittleren Tertiärgebilden und es scheint die ganze Familie sich seit ihrem ersten Auftreten eben nicht verändert zu haben, denn die fossilen Überreste lieferten nur eine einzige eigenthümliche Gattung.

Antilope Pall.

Die an Arten gegenwärtig sehr zahlreiche und meist auf die wärmeren Klimate beschränkte Gattung der Antilopen hat noch den schlanken Körperbau der Hirsche und andere Eigenthümlichkeiten derselben. Die in ihrer Form höchst mannichfaltigen Hörner haben im Innern noch sehr kleine Höhlen oder Zellen, sind nicht immer beiden Geschlechtern gemeinsam und bei den Männchen zweier Arten sogar in der Vierzahl vorhanden. Auch Thränengruben kommen zuweilen noch vor. Ihre Backzähne unterscheiden sich durch den Mangel accessorischer Anhänge, wie solche bei **Cervus** und **Bos** vorkommen, von diesen Gattungen leicht, werden aber dadurch zugleich denen von **Ovis** und **Capra** täuschend ähnlich.

Die fossilen Arten sind bei Weitem nicht so zahlreich als die lebenden und auch noch nicht alle zuverlässig begründet, weil die Untersuchung ihrer Fragmente wegen der großen Ähnlichkeit mit einzelnen Theilen von Schaf und Ziege zu großen Schwierigkeiten unterworfen ist. Man findet sie seit den mittleren Tertiärschichten in Europa und Asien und die Höhlenausfüllungen in Brasilien haben sie auch bereits nachgewiesen.

A. Christolii Serr.

M. de Serres, Journ. de Géolog. III. 260. — v. Meyer, Pal. 95. — Keferstein, Naturgesch. II. 190. — *Pictet*, Pal. I. 305.

Überreste dieser Art erwähnt M. de Serres aus den Knochenhöhlen von Bize und Salleles.

A. maquinensis Lund.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 222; XIII. 311. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 349.

Digitized by Google

Die Antilope in den Knochenhöhlen Brasiliens war von der Statur der Ziege, besaß einfach nach hinten gebogene kurze Hörner und scheint heerdenweise gelebt zu haben.

A. Cordierii Christ.

de Christol, Ann. des sc. nat. II. sér. V. 193. — Bullet. soc. géol. de France, 1833. III. — Jahrb. 1834. 500; 1837. 85.

In den jüngsten Tertiärschichten bei Montpellier fand Christol einen Schädel mit den Knochenzapfen der Hörner, welche innen dicht, prismatisch, wenig gebogen, fast senkrecht und über 1′ lang sind.

A. molassica Jaeg.

Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. .... — Jahrb. 1837. 733.

Ein linkes Sprungbein aus der Molasse Oberschwabens schreibt Jäger dieser Art zu, welche von der Größe der A. cervicapra gewesen sein soll.

A. recticornis Serr.

M. de Serres, ...

Die Überreste fanden sich in der Gegend bei Montpellier.

Unbestimmte Arten.

In den mittleren Tertiärschichten bei Sansans liegen die Überreste zweier Arten, von denen die eine in der Richtung ihrer Hörner sich der Gemse in den Pyrenäen nähert. *Lartet*, Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 119.

Cautley und Falconer erwähnen mehrere unbestimmte Arten aus den jüngsten Tertiärschichten der Sivalikkette am Himalaya. Journ. of the asiat. Soc. of Bengal. Dcbr. 1835. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 61.

Sieben Backzähne und ein Schneidezahn einer Antilope fanden sich in den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp. Die Art übertraf den Hirsch an Größe. Jäger, Fossile Säugethiere Würtembergs I. . . . — Jahrb. 1837. 735.

Die Molasse des Moliereberges enthält ebenfalls Fragmente von Antilopen.

Im Genfer Museum befinden sich die Überreste von wenigstens drei verschiedenen Arten aus der Höhle von Mialet in den Sevennen. *Pictet*, I. 307.

Die Überreste in den Knochenhöhlen des südlichen Frankreichs, in Belgien und England scheinen sowohl Antilopen als Schafen anzugehören.

Die Nizzaer Knochenbreccie lieferte wenige Fragmente, welche Cüvier nicht mit Bestimmtheit dieser Gattung zuschreibt. *Cuvier*, Oss. foss. IV. 188. 190.

Die Knochen von Antilopen im Köstritzer Diluvium erwähnen Schottin und Sternberg in der Isis 1829. 416; 1830. 516.

In der Knochenablagerung bei Quedlinburg erkannte ich bis jetzt drei Fragmente von gazellenähnlichen Hörnern, welche zwei verschiedenen Arten angehören. Isis 1845. 908.

Leptotherium Lund.

Eine völlig ausgestorbene Gattung, welche während der Diluvialzeit mit zwei Arten in Brasilien lebte. Sie hatten den schlanken und zierlichen Skeletbau der Hirsche, denen sie noch am nächsten stehen, wiewohl sie auch von ihnen auffallender verschieden sind als alle lebenden Wiederkäuer unter einander. Das Zahnsystem ist noch nicht bekannt.

L. minus Lund.

war von der Statur des Rehes und

L. majus Lund.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 222; XIII. 311. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 349. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 124. — Geinitz, Versteingk. 53. — *Pictet*, Pal. I. 307.

Digitized by Google

von der Statur der größten Hirsche. Die Überreste beider Arten fand Lund in den Knochenhöhlen Brasiliens.

Capra et Ovis Lin.

Wir vereinigen diese in ihrem Skeletbau kaum generell verschiedenen Gattungen, weil auch ihre fossilen Überreste nicht streng unterschieden worden sind. Sie haben beide einen kräftigern Skeletbau als die Antilopen und die Knochenkerne ihrer Hörner, welche nicht so mannichfaltig gewunden und gebogen sind, zeigen im Innern große Höhlen. Die Arten leben gegenwärtig in gebirgigen Gegenden aller Klimate, meist aber in der alten Welt. Die fossilen, eben nicht verschiedenen Arten finden sich erst seit den oberen Tertiärschichten und zahlreicher in den Knochenhöhlen vieler Orten Europas.

Capra Rozeti Pomel.

Pomel, Compt. rend. 1844. XIX. 225. — Jahrb. 1844. 873. — Geinitz, Versteingk. 53. — *Pictet*, Pal. I. 307.

Ein Oberkieferfragment mit den drei letzten Backzähnen aus den jüngsten Tertiärschichten im Dept. Puy-de-Dôme begründet die Existenz dieser Species. Dasselbe zeigt alle entscheidenden Charaktere der Ziege, dieselbe hohe und schmale Krone der Backzähne, die hintere Kante am letzten derselben, die Grube auf dem innern Halbmonde des dritten u. s. w. Dagegen fehlt der Höcker der hintern Kante bei den lebenden Ziegen und die Breite des dritten Backzahnes derselben ist noch etwas größer gegen die Krone als nächst der Wurzel. Am meisten stimmen die Zähne mit denen der Hausziege überein, aber sie sind doch viel größer. Ob ein dabei gefundenes Schienbein demselben Thiere gehört, ist ungewiß.

C. ammon fossilis.

Holl, Petrefactk. 48. — Keferstein, Naturgesch. II. 196.

Überreste dieses Thieres kommen in der Nizzaer Knochenbreccie vor, doch sind sie noch nicht hinlänglich unterschieden von den Antilopenresten.

C. ovis fossilis.

Holl, Petrefactk. 48. — Keferstein, Naturgesch. II. 196. — Wiegmann's Archiv, 1835. II. 98.

In mehreren Knochenhöhlen Europas und anderen Diluvialablagerungen hat man einzelne Knochen gefunden, welche die größte Ähnlichkeit mit denen unsers Schafes zeigen.

Unbestimmte Überreste.

In den jüngsten Tertiärschichten bei Montpellier liegen nach Marcel de Serres Knochen einer Ziege.

Ob ein in den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp gefundener unterer Backzahn wirklich der Ziege angehöre, ist nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen. Jäger, Fossile Säugethiere Würtembergs, I. ... — Jahrb. 1837. 735.

In den Tertiärschichten der Sivalikberge kommen die Überreste zweier Arten vor. Von der einen kennt man Schädelfragmente mit den Knochenzapfen der Hörner, welche die größte Ähnlichkeit, wenn nicht absolute Identität, mit dem Sibirischen **Ovis ammon** zeigen. Ein anderes Schädelstück eines wahren Ibex scheint noch zuverlässiger auf die Identität mit der auf den höchsten Klippen des Himalaya leben. den **Capra Sackeen** hinzuweisen. *Blyth*, Ann. mag. nat. hist. XI. 78. — Jahrb 1845. 128.

Germar erwähnt einen Unterkiefer aus dem Diluvialgebilde bei Westeregeln unweit Magdeburg, der einer das lebende Schaf an Größe übertreffenden Art an-

Digitized by Google

gehört. Germar, Keferstein's geogn. Deutschland. III. 661. Tf. I. Fig. 12. 18. — Keferstein, Naturgesch. II. 196.

Bos Lin.

Die Rinder zeichnen sich vor allen Wiederkäuern durch ihren starken Schädel mit fast drehrunden, etwas seitlich gebogenen, zuweilen auch gewundenen Hörnern aus, deren Knochenzapfen große Höhlen entfalten. An ihren Backzähnen befinden sich zwischen den Halbmonden auf der converen Seite kleine accessorische Cylinder, welche, länger als die kegelförmigen Spitzen beim Hirsch, bei vorgerückter Abnutzung zugleich abgerieben werden. Der Skeletbau ist gedrungener und kräftiger als sonst und nähert sich durch einzelne plumpe Formen schon den Pachydermen. Die Arten bewohnen gegenwärtig die gemäßigten und kälteren Zonen beider Erdhälften. Die fossilen erscheinen erst mit Ausgang der tertiären Periode und im Diluvium, und entfernen sich nicht auffallend von den entsprechenden lebenden. v. Meyer bringt die fossilen Arten in drei Gruppen, welche wir beibehalten wollen.

a. Sie haben eine flache, sogar etwas concave Stirn von quadratischer Form, fast so lang als sie an der Basis zwischen den Augenhöhlen breit ist. Die Hörner stehen am Hinterrande derselben, durch welchen die Stirn an die quadratische Hinterhauptsfläche unter spitzem Winkel anstößt.

B. primigenius Bojan.

Bojanus, Nova acta acad. Leop. XIII. 2. 422. tb. 21. fig. 7; tb. 24. — v. Meyer, Ebendas. XVII. 144. — *Id.*, Mus. Senkenberg. II. 59. — Ders., Pal. 96. 152. — Isis, 1828. 482; 1829. 415; 1834. 681; 1845. 907. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 150. tb. 11. fig. 1—4; tb. 12. fig. 3. 8; V. 2. 510. — Ann. du mus. II. 188. tb. 34; XII. 383. tb. 34. fig. 3. 8. — Jahrb. 1831. 472; 1833. 708; 1836. 490; 1837. 625; 1838. 235. 474. 688; 1839. 78. — *Owen*, Brit. foss. Mamm. 498. fig. 208—210. — *Id.*, Report of Brit. Assoc. 1843. 233.

Bos latifrons. *Fischer*, Bullet. de la soc. des natur. Moscou. II. 1830. tb. 2. Nouv. mém. acad. nat. Moscou. 1834. III. 281. — Jahrb. 1836. 485; 1838. 335.

Ursus priscus. *Schlotheim*, Petrefactk. 10. — *Holl*, Petrefactk. 48. — Jahrb. 1838. 235. — Geinitz, Versteingk. 54. — Karsten's Archiv, VIII. 406. 480.

Bos taurus priscus. — Bos fossilis. — Urus fossilis. — Urus colossus. — Bos Caesaris. Keferstein, Naturgesch. II. 193. — v. Meyer, Pal. 96. — Ballenstädt, Urwelt. 83; III. 326. — *M. de Serres*, Journ. de géol. III. 261. — *Brocchi*, Conchil. foss. Subapenn. I. 193. — Alberti, Würtemb. Geb. 160. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 840. — Jahrb. 1830—1846. — Gaea Sax. 139.

Dieses Thier ist unstreitig die Stammart unseres Hausstieres, welcher gegenwärtig über die ganze Erde verbreitet ist. Die Schädel beider stimmen in allen Bildungsverhältnissen mit einander überein und nur in den Hörnern, welche aber schon bei den verschiedenen Raçen des gezähmten Stieres mannichfach variiren, läßt sich ein leichter Unterschied wahrnehmen. Die Hörner unsers Stieres wenden sich nach außen und krümmen sich dann nach oben oder vorn, während die Knochenkerne an den fossilen Schädeln, nachdem sie sich ebenfalls nach außen gewandt haben, ein wenig nach vorn und unten gerichtet sind.

Die Überreste des fossilen Stieres finden sich durch ganz Europa zahlreich verbreitet, so daß eine Angabe der einzelnen Fundorte für die Diluvialablagerungen überflüssig erscheint. Von den Knochenhöhlen sind vorzüglich die in Frankreich reich

Digitized by Google

an Überresten. Auch in den Knochenbreccien des mittelländischen Meeres und sehr zahlreich in den Torfmooren an vielen Orten hat man sie gefunden.

B. trochocerus Meyer.

v. Meyer, Pal. 96. 153. — *Id.*, Nova acta acad. Leop. XVII. 152. tb. 12 A. fig. 12—14. — Jahrb. 1839. 626. — Keferstein, Naturgesch. II. 193. — Geinitz, Versteingk. 55. — *Pictet*, Pal. I. 308.

Ein Oberschädel, nicht vollständig, aus dem Diluvium bei Siena in Oberitalien veranlaßte v. Meyer zur Aufstellung dieser Species. Derselbe unterscheidet sich von voriger Art durch größere Hornkerne, welche an Dicke weniger abnehmen, daher mehr cylindrisch sind, weiter kreisförmig, höher über die hintere Schädellinie hinauf, dann wieder herunter sich biegen; auch die Stirn ist etwas breiter und ebener und das Hinterhaupt regelmäßiger viereckig. Von Soldani bei Arezzo gefundene Schädelfragmente zieht v. Meyer ebenfalls zu dieser Art. Die angegebenen Unterschiede sind indeß nicht durchgreifend genug zur zuverlässigen Begründung einer Species und sind wir geneigt, wenn nicht zahlreichere charakteristische Fragmente entdeckt werden, dieses Thier nur für eine Varietät der vorigen Art zu halten.

B. longifrons Owen.

Owen, Report of Brit. Assoc. 1843. 235. — *Id.*, Brit. foss. Mamm. 508. fig. 211. 212.

Aus dem Diluvium Irlands erwähnt Owen ein Schädelfragment, welches durch die Stellung der kurzen nach außen und vorn gekrümmten Hörner am Rande des Hinterhaupts und durch die auffallende Länge der Stirnbeine sich als einer eigenthümlichen Art angehörig verrathen hat.

b. Sie haben eine gewölbte Stirn, welche 1½ Mal so breit als hoch ist; die Hörner stehen nur 2″ vor dem Hinterrande, welcher einen stumpfen Winkel mit der halbkreisrunden Hinterhauptsfläche bildet. Der lebende Repräsentant ist der Bison.

B. priscus Bojan.

Bojanus, Nova acta acad. Leop. XIII. 2. 426. — v. Meyer, Ebendas. XVII. 121. tb. 8. fig. 1—4. — Ders., Pal. 96. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 140. tb. 11. fig. 5; tb. 12. fig. 1. 2. 6. 7; V. 509. — Ann. du mus. II. 190. tb. 43; XII. 379. 386. tb. 34. fig. 1. 2. 4. 5. — Kastner's Archiv f. Nat. X. 93; XII. 476. — Bronn, Reise. I. 638. — *Id.*, Gaea Heidelb. 180. — *Id.*, Leth. geogn. II. 840. — Journ. de géol. III. 261. — Philos. Transact. Nro. 426. 427. — Keferstein, Naturgesch. II. 193. — Jahrb. 1832. 219; 1833. 519; 1835. 52; 1837. 625; 1838. 724; 1839. 168.

Bos arni Lin. *Holl*, Petrefactk. 49. — *Pallas*, Nova Com. Petrop. XIII. 460; XVII. 580. — Ders., Neue nord. Beiträge. VI. 250.

Bos latifrons. *Harlan*, Fauna americana. 273. — *James*, Edinb. new. phil. Journ. 1834. XVII. 342. — Jahrb. 1833. 708; 1834. 501; 1836. 103. — Pusch, Polen. II. 565. Tf. 14. Fig. 6. — Klöden, Versteinerung. 77. — Geinitz, Versteingk. 55.

Bison priscus. *Owen*, Brit. foss. Mamm. 491. fig. 205—207.

Bison fossilis alior.

Wie die erste Art mit unserm Hausstiere auffallend übereinstimmte, so zeigt diese wiederum eine so große Ähnlichkeit mit dem lebenden Auerochs, daß die specifische Differenz zwischen beiden nicht nachweisbar ist, vielmehr alle Eigenthümlichkeiten sich nur als Varietätencharaktere herausstellen. Die fossilen Schädel sind meist etwas bis ¼ größer als die lebenden und die Hörner weit kräftiger entwickelt, denn man kennt Knochenkerne derselben, welche an der Basis einen Umfang von

Digitized by Google

28″ erreichten. Sie haben übrigens eine fast horizontale Richtung und krümmen sich mehr nach vorn als nach oben, während sich die Hörner des Ur mehr nach oben und mit den Spitzen nach innen biegen. Vom übrigen Skelet führt man die plumperen und kräftigeren Extremitäten des fossilen Thieres als unterscheidend an.

Die Überreste finden sich gleich häufig mit denen des B. primigenius an zahlreichen Orten Europas und sind auch schon in Nordamerika nachgewiesen, denn der Schädel aus Kentuky, auf welchen Harlan seinen B. latifrons gründete, gehört unstreitig dieser Art, wie ihn denn Harlan selbst auch mit den bei Cuvier abgebildeten Schädeln übereinstimmend findet.

NB. In einigen Schriften findet man fossile Büffelknochen erwähnt, allein Überreste einer dem B. bubalus entsprechenden Art sind bis jetzt nicht nachgewiesen; es gehören vielmehr jene Büffelknochen dem B. priscus und B. primigenius.

B. bombifrons Harl.

Harlan, Fauna americana. 271. — *James*, Edinb. new philos. Journ. 1834. XVII. 342. — Sillim. Americ. Journ. of Sc. 1831. Juli. XX. 370. — *Wistar*, Transact. of Philad. new ser. I. 379. tb. 11. fig. 11. 12. — *Dekay*, Ann. of the Lyc. of New. York. II. — v. Meyer, Pal. 97. 152. — Nova acta acad. Leop. XVII. 142. — Keferstein, Naturgesch. II. 192. — Jahrb. 1834. 501; 1835. 501; 1836. 103; 1837. 626. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 840.

Bos americanus Lin., *Holl*, Petrefactk. 49. — Sillim. Americ. Journ. of Sc. 1831. Juli. XX. 370. — Jahrb. 1835. 501.

Überreste dieser Art finden sich nur in Nordamerika, aber ziemlich häufig im Diluvium und vielleicht noch jüngeren Gebilden, vorzüglich häufig zu Big-bone-lik am Ohio. Sie ist dem B. americanus nah verwandt aber nicht identisch, denn die Form des Schädels und die Stellung der Hörner bietet specifische Differenzen. Ob aber die dem B. americanus zugeschriebenen Überreste wirklich einer identischen fossilen Art oder einer spätern Zeit und dem lebenden amerikanischen Stier selbst angehören, läßt sich aus den ungenügenden Nachrichten nicht mit Bestimmtheit entscheiden.

B. velaunus Rob.

Robert, Bullet. des sc. nat. Octbr. 1830. 48. — Ann. de la soc. d'agric. Puy-en-Velay ... — v. Meyer, Pal. 97. 153. — Nova acta acad. Leop. XVII. 120. — Keferstein, Naturgesch. II. 193. — Jahrb. 1832. 354; 1837. 625.

Dieses Thier ist noch nicht genügend vom Auerochs unterschieden, den es an Größe bedeutend übertroffen haben soll. Die Überreste fanden sich in der Diluvialablagerung bei Cüssac im Dept. der obern Loire.

c. Die Bisamochsen haben eine völlig platte Stirn, auf welcher die am Grunde ungeheuer aufgetriebenen runzeligen Hörner sich erheben. Die Schnauze ist schmal, aber das Gesicht vor den Hörnern sehr breit durch die röhrenartig verlängerten Augenhöhlen.

B. Pallasii Dekay.

Dekay, Ann. of the Lyc. of New York. II. tb. 6. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 155. tb. 11. fig. 6. 7; tb. 12. fig. 9. 10. — Ann. du Mus. XII. 391. tb. 34. fig. 9. 10. — v. Meyer, Pal. 97. 152. — Nov. act. acad. Leop. XVII. 156. — *James*, Edinb. new philos. Journ. 1834. XVII. 342. — Keferstein, Naturgesch. II. 193. — Jahrb. 1832. 249; 1833. 708; 1834. 501; 1836. 103. 485; 1837. 625; 1838. 335. — Geinitz, Versteingk. 55.

Bos moschatus fossilis auctor. *Holl*, Petrefactk. 49. — *Pallas*, Nov. Com. Petrop. XVII. 601. — Nova acta Petrop. I. 2. 243.

Digitized by Google

B. canaliculatus. *Fischer de Waldheim*, Nouv. mém. acad. nat. Moscou. 1834. III. 287. — Oryctographie de Moscou, 116. tb. III. b. — Keferstein, Naturgesch. II. 193. — Jahrb. 1831. 484; 1833. 708; 1836. 485; 1837. 625. — v. Meyer, Pal. 153. — Nov. act. acad. Leop. XVII. 156. — Bullet. de la Soc. II. 85. tb. 3; VIII. 437.

Von dem fossilen Bison beschrieb Pallas zuerst einen Schädel aus dem Diluvium Sibiriens und glaubte, derselbe sei durch die Strömungen des Eismeeres aus Nordamerika, wo gegenwärtig der Bison lebt, dorthin geführt. Später hat man daselbst mehrere Fragmente dieses Thieres aufgefunden und es wird sich mit dem Vorkommen derselben wohl nicht anders als mit dem der Pachydermen daselbst verhalten. In Nordamerika finden sich die Überreste gleichfalls und Dekay wies an einem am Mississippi entdeckten Schädel die specifische Eigenthümlichkeit nach, wie sie Cüvier schon an den Sibirischen hervorgehoben hatte. Der fossile Bison hatte nämlich eine kürzere und breitere Schnauze, noch mehr hervorstehende Augenhöhlen, nicht so ungeheuer aufgetriebene Hörner, zwischen denen aber auf der Stirn ein engerer Raum gelassen war. Außerdem sind die Knochenzapfen schlanker, zierlicher und mehr nach unten gebogen.

Unbestimmte und zweifelhafte Arten.

Aus den jüngsten Tertiärschichten der Auvergne erwähnt Croizet die Überreste zweier Arten, welche er B. elatus und B. giganteus nennt.

Aus den gleichzeitigen Schichten der Sivalikberge am Himalaya führen Cautley und Falconer die Überreste mehrerer noch nicht bestimmter Arten auf, von denen eine generell von Bos verschieden sein soll. Journ. of the asiat. soc. of Bengal. Debr. 1835. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 61.

Auf Fragmente aus den Lunel-Vieiler Höhlen gründet Marcel de Serres seinen B. intermedius, welcher noch zuverlässiger bestättigt werden muß. *M. de Serres*, Rech. s. les oss. de Lunel-Vieil. 205.

Auch in Afrika hat man Knochen von Bos an den Ufern des Orangeflusses gefunden. *Smith*, Proceed. géol. soc. III. 152.

Zehnte Ordnung.

Multungula. Vielhufer.

Wie wir in voriger Ordnung die größte Einheit und Übereinstimmung in der Organisation der verschiedenen Familien und Gattungen erkannten, so finden wir hier unter den Vielhufern oder Pachydermen überall Verschiedenheiten und abweichende Eigenthümlichkeiten, wodurch sich die ganze Ordnung als eine vermittelnde Durchgangsgruppe zwischen den wasserbewohnenden Flossensäugethieren und den typischen Nagelsäugethieren verräth. In der lebenden Fauna bilden die Pachydermen eine ebenso natürliche und abgeschlossene Ordnung als die Wiederkäuer, aber ihre Familien und selbst ihre Gattungen stehen in gleichem Grade abgeschlossen neben einander ohne Übergangsformen und Zwischenglieder. Die allgemeine Schilderung derselben wird daher sehr dürftig ausfallen. Von den übrigen Hufthieren unterscheiden sie sich durch die größere Anzahl der Zehen, welche von 3—5 wechselt. Die Hufglieder selbst sind verhältnißmäßig klein und der schwere Körper ruht zugleich mit auf den übrigen

Digitized by Google

Zehengliedern. Die Mittelhand- und Mittelfußknochen, den Zehen an Zahl gleich, verwachsen nicht mehr mit einander und sind kürzer als bei Einhufern und Wiederkäuern, dagegen ist der Oberarm und Oberschenkel länger. Die Unterarm- und Unterschenkelknochen liegen selbstständig entwickelt, theils neben, theils hinter einander. Schulterblatt und Beckenknochen sehr breit und kräftig; die Rippen immer zahlreich und breit; die Wirbel mit langen, starken Fortsätzen versehen; die Halswirbel kürzer; der Schädel ohne Knochenfortsätze auf den Stirnbeinen und in seinen einzelnen Formen wie die Zahnbildung höchst mannichfaltig. Die Mahlzähne bestehen allgemein aus mehreren Höckern, welche in der Regel paarweise geordnet sind, und indem sie in verschiedener Weise mit einander verwachsen, erzeugen sie eine auffallende Mannichfaltigkeit der Zahnkronen. Zu den Pachydermen gehören übrigens die größten Landsäugethiere, welche sich zugleich durch die plumpen Formen ihres colossalen Körperbaues auszeichnen. Ihre wichtigsten Repräsentanten bewohnen gegenwärtig nur die wärmeren Klimate, in einer verhältmäßig geringen Anzahl.

Das Studium der fossilen Pachydermen gewährt wie das der Edentaten das höchste Interesse sowohl wegen ihrer eigenthümlichen Organisation als ihrer geographischen Verbreitung in früheren Schöpfungsperioden und ihres geognostischen Vorkommens. Letzteres anlangend, bestätigen sie unsere früher aufgestellte Behauptung von der geologischen Entwicklung der Säugethiere hinlänglich, denn gerade sie entfalten uns eine wunderbare Mannichfaltigkeit und einen auffallenden Reichthum an Formen in den älteren Tertiärschichten, wo alle übrigen Säugethiergruppen nur spärlich vertreten sind. Erst mit Ausgang der tertiären Periode nimmt ihre formelle Mannichfaltigkeit merklich ab, wiewohl sie selbst im Diluvium, wo sich ihre Überreste noch in großer Menge finden, nicht auf die geringe Anzahl der gegenwärtigen Schöpfung herabsinken.

Ihre geographische Verbreitung scheint nach den bisherigen Untersuchungen während der ganzen Tertiärzeit vorzüglich über die Länder, welche gegenwärtig in der gemäßigten Zone liegen, sich erstreckt zu haben. In der Diluvialperiode aber waren sie über den ganzen Erdkreis, selbst in Neuholland, verbreitet, von den heißen Ländern am Äquator bis in die eisigen Regionen des Polarmeeres. Eine so umfangreiche geographische Verbreitung kennen wir bis jetzt noch von keiner andern Gruppe der vorweltlichen Säugethiere.

Ihrer Organisation nach bieten die Pachydermen der Vorwelt ganz andere Verhältnisse als in der lebenden Fauna. Die in der Gegenwart isolirt dastehenden Gattungen sind mehr weniger zahlreich durch fossile Formen repräsentirt und zugleich durch eine große Anzahl vermittelnder Gestalten einander mehr genähert. Alle Gegensätze, welche die lebenden Pachydermen auffallend darstellen, waren in den früheren Perioden der Erdbildung unmerklich vereinigt. Außerdem aber führen uns zumal die tertiären Straten noch mehrere eigenthümliche Gestalten vor, welche diese ganze Ordnung mit den übrigen Säugethiergruppen enger verbinden als es gegen-

Digitized by Google

wärtig der Fall ist. Schon unter den Edentaten lernten wir colossale Gestalten kennen, welche sich durch ihre plumpen Formen den Pachydermen verwandt zeigten, unter diesen selbst aber finden wir jetzt einzelne Gattungen wie **Toxodon**, welche zu jenen sich hinneigen. Die schlanken und zierlichen Formen der Wiederkäuer sind in der lebenden Fauna durch eine weite Lücke von den plumpen Pachydermen getrennt, welche in der Vorwelt durch leichte und gewandte Anoplotherien und ähnliche Gestalten ausgefüllt wird. Nicht geringer ist gegenwärtig der Abstand der Hufthiere von den Flossensäugethieren, aber auch dieser hat in dem Grade in der vorweltlichen Fauna nicht Statt, wiewohl hier die Annäherung mehr von Seiten der letztern ausgeführt wird. Die Massenverhältnisse endlich und die Statur der einzelnen Gattungen dieser Ordnung war gleichfalls früher abweichend, denn einige derselben übertreffen die entsprechenden lebenden an Größe, während sich eine größere Anzahl von kleinerer, unbedeutender Gestalt bemerklich macht.

Wir theilen die Pachydermen der Vorwelt in folgende Familien.

1. Familie. Anoplotheridae.

Die Familie der Anoplotherien vereinigt in einem auffallenden Grade die Charaktere der Wiederkäuer und der Vielhufer. Das Skelet bietet meist noch die schlanken und leichten Formen der vorigen Ordnung und die Zahl der hufetragenden Zehen bleibt 2 — 3, deren Mittelfußknochen aber stets getrennt sind. Am Schädel macht sich die Form der Nasenbeine insofern bemerklich, als sie keine rüsselförmige Nase andeuten. Die Zähne, meist $\frac{3.\ 1.\ 7.}{3.\ 1.\ 7.}$ stehen in fast ununterbrochener Reihe in den Kiefern und zwar liegen die Schneidezähne etwas wagrecht, von den Backzähnen sind die vorderen meist einfachere, comprimirte Lückzähne, die hinteren vierkantig prismatisch, deren einzelne Prismen inniger mit einander verbunden sind, als bei den Wiederkäuern und in nicht abgeriebenem Zustande eine stumpfhöckerige Kaufläche darstellen.

Die Gattungen existirten nur während der tertiären Periode und zwar erscheinen die typischen schon in den ältesten Tertiärschichten, in den mittleren treten sie schon zurück und in den jüngsten verschwinden sie fast ganz.

Macrauchenia Owen.

Diese merkwürdige Gattung bildet das äußerste Glied in der Reihe der Pachydermen zugleich mit der größten Annäherung zu den Wiederkäuern. Darwin fand die Überreste der einzigen Art in einem Sande (ob tertiär?) an der südlichen Küste des Hafens St. Julien in Patagonien. Schädel und Zahnbildung sind noch völlig unbekannt, daher auch die systematische Stellung dieses Thieres, welche auf Wirbel und Extremitätenknochen begründet ist, hier nur als eine vorläufige betrachtet werden darf.

Digitized by Google

Die Wirbel und zumal die des Halses zeigen die auffallendste Analogie mit den entsprechenden des Lama. Ihre Körper sind wie bei diesem Thiere schlank und gestreckt und müssen daher einen langen, beweglichen Hals gebildet haben, welcher wahrscheinlich einen leichten, rüssellosen Kopf trug. Die ersten Glieder der Extremitäten sind gleichfalls wiederkäuerartig, zumal die Unterarm- und Unterschenkelknochen, bei welchen Elle und Pfeifenbein noch innig mit der Speiche und dem Schienbeine verwachsen sind. Der Fuß dagegen zeigt alle Charaktere der Pachydermen. Die Knochen der Mittelhand sind wie bei allen Gattungen dieser Ordnung völlig getrennt und tragen drei Zehen von fast gleicher Länge und mit kleinen abgerundeten Hufen, deren Anordnung an die Paläotherien und Tapir erinnert. Die einzig bekannte Art heißt

M. patagonica Owen.

Owen, Voyage du Beagle. 35. — *Darwin*, Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 320. — *Buckland*, Geol. a. Mineral. Londres 1837. — *Pictet*, Pal. I. 280. — Geinitz, Versteingk. 47.

Sie hatte die Statur unserer Rhinoceroten und Hippopotamen.

Dichobune Cuv.

Die Arten dieser Gattung hatte Cuvier anfangs mit denen der folgenden unter Anoplotherium vereinigt, allein die bekannten Überreste deuten auf genügende generelle Differenzen. Ihrer Statur nach stehen diese Thiere zwischen dem Hasen und Reh, doch erreichen sie die Größe des letztern noch nicht. Von ihren sieben Backzähnen sind die vorderen einfacher, die hinteren zusammengesetzter, alle haben 2—5 stumpfe Höcker auf den Kronen, welche bei vorschreitender Abnutzung kreisförmige, im höhern Alter zusammenfließende Flächen bieten. Sie sind übrigens mehr comprimirt, relativ länger von vorn nach hinten als bei Anoplotherium, von welchem sie sich außer anderen speciellen Formverschiedenheiten noch dadurch unterscheiden, daß der letzte einen hintern unpaaren Höcker, dem fünften Prisma bei den Wiederkäuern entsprechend, zeigt. Ihre Extremitäten waren, soweit man dieselben kennt, sehr schlank, zweizehig, mit ebensoviel, den Boden berührenden Hufen und zweien kürzeren Afterzehen, welche den ächten Anoplotherien gleichfalls fehlen. Die Arten scheinen auf die ältesten Tertiärgebilde beschränkt zu sein.

D. cervinum Owen.

Owen, Transact. of the geol. soc. VI. 41. — *Id.*, Report of Brit. Assoc. 1843. 225. — *Id.*, Brit. foss. Mamm. 440. fig. 181. — Lond. Edinb. philos. mag. 1839. XIV. 50. — Jahrb. 1839. 732. — *Pictet*, Pal. I. 270.

In den eocenen Schichten der Insel Whigt entdeckte Pratt einen Unterkiefer, den er einer dem Moschus nah verwandten Gattung zuschreiben zu müssen glaubte, allein Owen fand die Zahnbildung desselben mit Dichobune übereinstimmend und verwies ihn als einer besondern Art angehörig, unter diese Gattung. In der Größe gleicht er dem des Moschus moschiferus, aber die Backzähne sind breiter und der unpaare Höcker des letzten ist durch eine tiefe Längsfurche getheilt. Die Kaufläche

Digitized by Google

ist weniger schief als bei den Wiederkäuern und der Kronfortsatz ist entschieden pachydermartig.

D. leporinum Cuv.

Anoplotherium leporinum Cuv., A. minus. *Cuvier*, Oss. foss. III. 62. 106. 139. 162. 166. 177. 186. 192. 199. 206. tb. 8. fig. 3. 4; tb. 9. fig. 1; tb. 12. fig. 4; tb. 15. fig. 7; tb. 23. fig. 2. 9. 22; tb. 30. fig. 13—16; tb. 31. fig. 8—12; tb. 32. fig. 12; tb. 45. fig. 7; tb. 54. fig. 5; tb. 64. fig. 5. — *Id.*, Disc. révol. du Globe. tb. 2. fig. 3. — Ann. du mus. III. 379. 442. tb. 31. fig. 3; tb. 32. fig. 1; tb. 36. fig. 4; tb. 40. fig. 7; VI. 278. tb. 54. fig. 9—16. 18—22; IX. 14. tb. 1. fig. 20. 25; tb. 11. fig. 13—16; tb. 14. fig. 12. — *Jourdan*, Ann. des sc. nat. II. sér. VIII. 128. — v. Meyer, Pal. 83. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. 33. tb. 4. fig. 62. 63; tb. 5. fig. 72—76. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1201. — *Holl*, Petrefactk. 65. — Jahrb. 1837. 736; 1838. 335. —

Von diesem Thiere beschrieb Cuvier zuerst mehrere Kieferfragmente und Extremitätenknochen aus dem Gyps des Montmartre, dann wies sie Jäger in den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp und Jourdan im Süßwasserkalk der Auvergne nach. Die drei ersten Backzähne sind seitlich stark comprimirt im Unterkiefer, zweiwurzlig und mit einer dreihöckerigen Krone versehen, an welcher der mittlere Höcker der größte ist. Die folgenden drei Mahlzähne sind vierwurzlig und auf ihrer Krone bemerkt man zwei Paare hinter einander liegender, stumpfer, plumper Höcker, den halbmondförmigen Prismen der Wiederkäuerzähne ähnlich. Der letzte Mahlzahn hat außerdem noch den hintern unpaaren Höcker. Der aufsteigende Ast des Unterkiefers richtet sich merklich nach hinten. Die Zähne des Oberkiefers scheinen jenen gleich gewesen zu sein — man kennt deren erst zwei. Die Extremitätenknochen nähern sich durch ihre schlanken Formen den Wiederkäuern, zeigen im Übrigen aber alle Charaktere der typischen Anoplotherien. Die beiden Afterklauen der Vorderfüße sind ziemlich stark entwickelt und haben beim Gehen noch den Boden berührt, die der Hinterfüße dagegen sind rudimentär und reichen nur bis zur ersten Zehenphalange. Das Thier war kaum etwas größer als der Hase.

D. murinum Cuv.

Anoplotherium murinum Cuv., A. minimum *Cuvier*, Oss. foss. III. 64. tb. 8. fig. 6. 7. tb. 56. fig. 8. — Ann. du mus. III. 381. tb. 31. fig. 6. 7. — v. Meyer, Pal. 83. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1201. tb. 47. fig. 6. — *Holl* Petrefactk. 66. — Keferstein, Naturgesch. II. 189. — Jahrb. 1834. 728; 1839. 6.

Von voriger Art unterscheidet sich diese durch die um mehr als die Hälfte geringere Größe, durch spitzere, seitlich stärker comprimirte, noch wiederkäuerähnlichere Zackenpaare der Backzähne und durch den verticaler aufsteigenden Ast des Unterkiefers. Man kennt bis jetzt nur wenige Unterkieferfragmente aus dem Gypse des Montmartre.

D. obliquum Cuv.

Anoplotherium obliquum. *Cuvier*, Oss. foss. III. 66. tb. 24. fig. 5. — v. Meyer, Pal. 84. — Keferstein, Naturgesch. II. 189. — *Holl*, Petrefactk. 66.

Das einzige Unterkieferfragment, auf welches sich die Existenz dieser Species gründet, stammt ebenfalls vom Montmartre und gleicht bis auf den hintern Theil dem der vorigen Art völlig. Der aufsteigende Ast nämlich hat einen viel geneigtern vordern Rand und der lange, dünne, gleich breite Kronfortsatz überragt den Gelenkkopf nach hinten ungefähr wie beim Hirsch. Der hintere Rand des Unterkieferastes ist stark bauchig.

Digitized by Google

Xiphodon Cuv.

Sehr schlanke, leicht gebauete Anoplotherien mit nur zwei Zehen an allen Füßen, verlängertem Schädel und scharfen Schneidezähnen. Die vorderen Backzähne sind seitlich stark zusammengedrückt und bilden eine einfache, höckerige Schneide, die übrigen dagegen bestehen aus deutlich entwickelten halbmondförmigen Prismen, ähnlich denen der Wiederkäuer und haben im Oberkiefer an der Innenseite noch einen kleinen, eng anliegenden Hügel, welcher bei vorgerückter Abnutzung auf der Kaufläche verschwindet. Der letzte obere Mahlzahn ist nicht abweichend gebildet, nur springt der hintere Rand etwas mehr hervor, um den unpaaren Höcker der vorigen Gattung zu ersetzen. Auch ihre Existenz scheint auf den Anfang der tertiären Periode beschränkt gewesen zu sein.

X. gracile Cuv.

Anoplotherium gracile. *Cuvier*, Oss. foss. III. 60. 104. 137. 161. 166. 176. 185. 191. 198. 228. 239. tb. 15. fig. 1; tb. 27. fig. 1—6; tb. 30. fig. 9—11; tb. 31. fig. 1—5; tb. 37. fig. 15—18; tb. 42. fig. 4; tb. 52. fig. 1—12; tb. 53. fig. 4; tb. 55. fig. 8; tb. 61. fig. 11. 14. — Ann. du mus. III. 379. 442. tb. 32. fig. 2; tb. 40. fig. 1; VI. 283. tb. 54. fig. 25—28; IX. 13. 25. 33. 44. 95. 210. 214. tb. 1. fig. 10—19; tb. 5. fig. 10. etc.; XII. 276. tb. 25. fig. 15—18. — v. Meyer, Pal. 83. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1200. tb. 47. fig. 5. — *Holl*, Petrefactk. 65. — Keferstein, Naturgesch. II. 189. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. 33. Tf. 4. Fig. 61. — Jahrb. 1836. 663; 1837. 736. — Geinitz, Versteingk. 47. — *Pictet*, Pal. I. 278.

Anoplotherium medium *Cuvier*, Regne. anim. 1819. I. 238.

Die drei letzten Mahlzähne gleichen denen des gemeinen Anoplotheriums ganz auffallend, und noch mehr der vierte, die drei vorderen dagegen sind höchst eigenthümlich gebildet, denn die stark comprimirte und verlängerte Krone, welche ohne alle seitliche Vorsprünge ist und einen ausgeschweiften, schneidenden Rand hat, findet sich in dieser Familie nicht wieder und deutet wahrscheinlich auf eine temporäre Nahrung von Fleisch hin. Die drei entsprechenden Zähne im Unterkiefer sind von derselben eigenthümlichen Form, die drei folgenden bestehen aus je zwei Höckerpaaren, den halbmondförmigen Prismen der Ruminanten sehr ähnlich und der letzte zeigt drei solcher Höckerpaare. Die Eckzähne sind unscheinbar, scharf dreikantig und schief, ebenso die beiden äußeren Schneidezähne. Von diesen letzteren gleichen die vier mittleren im Unterkiefer denen des Menschen, nur daß sie etwas gestrecktere Kronen haben und die beiden mittleren im Oberkiefer haben löffelartig erweiterte Kronen wie bei den Wiederkäuern. Die Configuration des Schädels erinnert an die Gazelle, der hintere Winkel des Unterkiefers ist nicht bauchig und nach hinten erweitert, der aufsteigende Ast ziemlich schmal und wie beim Hirsch nach hinten gerichtet. Die Extremitätenknochen sind auffallend schlank und dünn, die beiden Unterarm- und Unterschenkelknochen völlig getrennt und vollkommen entwickelt, die Mittelknochen sehr lang und dünn, oben mit einem sehr unbedeutenden Rudiment einer dritten oder Afterzehe, welche außen wahrscheinlich nicht sichtbar war, die Zehenphalangen und das Hufglied ebenfalls lang und verhältnißmäßig stark. In der Statur glich das Thier der Gazelle und muß auch eine ähnliche Lebensweise geführt haben.

Die ersten Überreste erkannte Cüvier im Gyps des Montmartre, von denen auch vorstehende Charakteristik entlehnt ist. Später erwähnt Jäger einen letzten obern Mahlzahn aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp, welchen er früher dem Chaeropotamus zuschrieb. Daß aber der von Cüvier selbst bestimmte Astra-

Digitized by Google

galus wirklich aus dem Schildkrötenkalke des Portlandgebildes bei Solothurn stamme, wie Gresly im N. Jahrb. a. a. O. behauptet, können wir nicht wahrscheinlich finden.

Anoplotherium.

Die typischen Anoplotherien verrathen den Pachydermencharakter deutlicher als die vorigen Gattungen und bei einiger Verwandtschaft mit den Kameelen, zeigen ihre Formen eine große Ähnlichkeit zum Theil mit Rhinoceros, zum Theil mit dem Schweine. Man kennt alle Theile des Skeletes dieser Gattung, welche im Anfang der tertiären Periode Europa und am Ende derselben Asien bewohnt zu haben scheint.

Der Schädel bietet, im Einzelnen betrachtet, eine große Übereinstimmung mit dem der Wiederkäuer, aber seine mäßig großen Augenhöhlen sind durch keinen starken Jochbogenfortsatz von den langen weiten Schläfengruben getrennt und die Nasenbeine verlängern sich in inniger Verbindung mit den Kiefer- und Zwischenkieferknochen fast bis zum vordern Schneidezahnrande. Die Gelenkfläche für den Unterkiefer ist völlig eben und wird hinten durch eine beträchtliche verticale und auswärts mehr voranstehende Querleiste begränzt, welche Bildung in der ganzen Ordnung der Wiederkäuer und Pachydermen ohne Beispiel ist. Die Gehöröffnung liegt ziemlich tief und die Größe der Paukenhöhle deutet auf ein feines Gehör. Die Sagittalleiste ist hoch und scharf und die kleine Hinterhauptsfläche schmal, niedrig, oben breiter und durch eine scharfe Leiste senkrecht getheilt. Der hintere, immer abgerundete Winkel des Unterkiefers ragt nach hinten etwas vor und der aufsteigende Ast ist breit und senkrecht, der Kronfortsatz nicht nach hinten über den Gelenkhöcker gerichtet. Die Schneidezähne sind keilförmig mit einfacher oder zweilappiger Krone und die Eckzähne von kaum abweichender Form. Die Mahlzähne nähern sich in ihren Formen denen des Rhinoceros. Oben zeigen die drei letzten von quadratischem Umfange auf der Krone drei starke Joche, von denen das eine die ganze äußere Seite des Zahnes einnimmt, die anderen beiden aber am vordern Ende und in der Mitte des Zahnes von diesem abstehen und quer über ihn hingehen und sich dann an der innern Seite ein wenig nach hinten umbiegen. Eigenthümlich ist diesen Zähnen noch eine kegelförmige Spitze am freien Ende des vordern Querjoches, welcher durch einen tiefen Einschnitt von letzterm getrennt bleibt und weniger entwickelt schon in der vorigen Gattung auftrat. Wie bei jener, aber in weit geringerm Grade, sind die vier vorderen, dem Wechsel unterworfenen Backzähne seitlich comprimirt und ihre Krone ist oben von einem scharfen Rande umgeben, welcher sich außen in eine schwache Spitze erhebt, die Mitte der Krone dagegen ist vertieft. Die unteren Backzähne bestehen aus zwei hinter einander liegenden, halbmondförmigen Prismen, deren Hörner nach innen gerichtet sind. Sie haben anfangs scharfe Kanten, nutzen sich aber ab und erhalten dann ebene Kauflächen ganz wie bei Rhinoceros. Am Grunde der Außenfläche sind sie in horizontaler und verticaler Richtung convex und mitten am Rücken beider

Digitized by Google

Prismen befinden sich zwei aufwärts ziehende gerundete Leisten, welche sich von unten nach oben kegelförmig zuspitzen und sich auch auf der Kaufläche bemerklich machen. Der letzte untere Backzahn enthält drei halbmondförmige Prismen, von welchen aber das letzte ziemlich klein ist. An den vier ersten Mahlzähnen flachen sich die Halbmonde immer mehr ab und werden dadurch lang und schmal.

Am übrigen Skelet zeichnet sich die lange Lendengegend mit ihren kräftigen Wirbeln aus, ebenso der sehr lange Schwanz. Wie beim Kameel zeigt auch hier das Schulterblatt ein sehr entwickeltes Acromion, ohne daß man von der Existenz eines Schlüsselbeines noch andere Beweise hätte. Das Schulterblatt ist übrigens im obern Theile sehr breit und wie die Beckenknochen sehr stark. Die Mittelfußknochen, deren nur zwei mit ebensoviel Zehen vorhanden sind, stehen in der Länge weit hinter denen der vorigen Gattung zurück. Eine dreigliedrige, kurze Afterklaue scheint nur an der innern Seite der vorderen Extremitäten vorhanden gewesen zu sein. Die kurzen, kräftigen Zehenphalangen stützen sich auf das dreiseitig pyramidale Hufglied.

A. commune Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 77. 115. 159. 165. 172. 183. 190. 196. 204. 209. 220. 230. 238. 396. tb. 2. fig. 2; tb. 7. fig. 1. 23; tb. 8. fig. 5; tb. 11. fig. 3; tb. 12. fig. 1; tb. 13. 14. fig. 1. 2. 11; tb. 21. fig. 1—3; tb. 22. fig. 1—5; tb. 24. fig. 1—8; tb. 25. fig. 7. 9; tb. 27. fig. 8—10. 13—16; tb. 28. fig. 3—5; tb. 29. fig. 1. 5. 6; tb. 30. fig. 2—5. 8; tb. 31. fig. 6. 7; tb. 32. fig. 7—11; tb. 33. fig. 1—3; tb. 34. 35. 36. 37. fig. 19; tb. 38. fig. 9; tb. 42. fig. 3; tb. 44. fig. 1; tb. 45. 46. fig. 1. 2. 4; tb. 47. fig. 1—12; tb. 51. fig. 6—12. 16—18; tb. 53. fig. 5; tb. 55. fig. 4; tb. 57. 58. fig. 6; tb. 59. fig. 5—7; tb. 61. fig. 12. 13; — Ann. du mus. III. 370. 442. tb. 31. fig. 5; tb. 32. fig. 5—7; tb. 33. fig. 1—3; tb. 34. fig. 2. 3. 6—9; tb. 36. fig. 1—3; tb. 38. 39. fig. 1. 2; VI. 267. tb. 52. fig. 1—3. 8—11; tb. 53. fig. 1—5; tb. 54. fig. 23. 24; IX. 10. tb. 1. fig. 7. 8; 20. tb. 2. fig. 7—10; tb. 6. fig. 1; 35. tb. 2. fig. 11; tb. 4. fig. 2—6. 8—10; tb. 6. fig. 1. 5. 6; 40. tb. 4. fig. 7; 210. tb. 14. fig. 11; 211. tb. 15. fig. 1—3; 272. tb. 22. 23; XII. 272. tb. 25. fig. 1—5. 8—11. 13. 14. 19; tb. 26. fig. 1—4. — *Buckland*, Ann. of Philos. Novbr. 1825. 360. — v. Meyer, Pal. 82. — *Holl*, Petrefactk. 64. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1200. tb. 44. fig. 2. a. b. tb. 47. fig. 4. a. b. c. — *Pratt*, Lond. geol. Transact. B. III. 451. — *James*, Edinb. philos. journ. 1826. XIV. 190. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. 51. Tf. 8. Fig. 59—82. — Keferstein, Naturgesch. II. 189. — Jahrb. 1832. 479; 1835. 503; 1837. 738; 1839. 661. — Geinitz, Versteingk. 46. Tf. 4. Fig. 6. — *Owen*, Brit. foss. Mamm. 432. fig. 175. 176. 178—180. — *Pictet*, Pal. I. 277. tb. 12.

Von dieser Art, welche die Größe eines gewöhnlichen Esels erreichte, sind fast alle Theile des Skeletes im Gyps des Montmartre gefunden und von Cüvier ausführlich beschrieben worden. Andere Fragmente entdeckte man in den eocenen Straten der Insel Wight und nach Jäger in den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp. Man zählt am Skelet 12 Rippen tragende Rückenwirbel mit ziemlich langen und breiten Dornfortsätzen, 6 Lendenwirbel mit sehr breiten und niedrigen Dornen und langen, breiten, etwas nach vorn gerichteten Querfortsätzen, 3 Heiligbeinwirbel mit noch stärkeren Dornen und 22 anfangs sehr kräftige, nach dem Ende hin längere und dünnere Schwanzwirbel, welche zusammen der Körperlänge gleichkommen. Die

Digitized by Google

Füße sind stark, plump und im Verhältniß zu den vorigen Gattungen kurz. Man vermuthet, daß dieses Thier am Ufer gelebt habe und gut schwimmen konnte.

A. secundarium Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 59. 103. 160. 166. 176. 191. 198. 205. tb. 11. fig. 2; tb. 24. fig. 9; tb. 25. fig. 9; tb. 28. fig. 1. 9; tb. 32. fig. 6. 13; tb. 37. fig. 13; tb. 44. fig. 5; tb. 47. fig. 13; tb. 51. fig. 13; tb. 52. — v. Meyer, Pal. 82. — *Holl*, Petrefactk. 65. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 835. — Keferstein, Naturgesch. II. 189. — Jahrb. 1831. 115; 1837. 738; 1839. 661. 731. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. 52. — Lond. Edinb. philos. mag. 1839. XIV. 48. — Karsten's Archiv, III. 574. — *Owen*, Brit. foss. Mamm. 434. fig. 177. — *Pictet*, Pal. I. 277.

Die Überreste dieser kleinern Art kommen mit denen der vorigen gemeinschaftlich vor, aber ungleich seltener. Ihre einzelnen Formen stimmen auffallend mit jenen überein, doch scheint sie etwas kräftigere Füße gehabt zu haben. In der Größe glich sie dem Schweine.

A. posterogenium Cautl. et Falc.

Cautley et *Falconer*, Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. Decbr. 1835. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 61. — Jahrb. 1838. 604. 616. — Lond. Edinb. philos. mag. 1844. XXV. 212. — *Pictet*, Pal. I. 278.

Anoplotherium Sivalense *Cautley* et *Falconer*, L'Institut. 1844. XII. 8. 280. — Jahrb. 1838. 112; 1845. 501. 502.

Zwei Oberkiefer mit Backzähnen dieser Art entdeckte man in der Thonschicht der jüngsten Tertiärschichten der Sivalikhügelkette. Dieselben deuten auf ein größeres Thier als das gemeine Anoplotherium war, welches in der Mitte zwischen Pferd und dem sumatrensischen Rhinoceros stand.

Zweifelhafte Arten.

In einem Bohnerzgebilde bei Egerkingen im Kanton Solothurn entdeckte Gressly unter anderen Überresten auch solche, welche nach v. Meyer einen eigenthümlichen, dem Anoplotherium nahe stehenden Geschlechte, Tapinodon Gresslyi, angehören. v. Meyer, Jahrb. 1846. 471.

In den mitteltertiären Schichten von Sansans fand Lartet Fragmente eines A. grande, welches in der Größe unsern Rhinoceroten kaum nachstand. Ann. des sc. nat. 1837. VII. 118.

Oplotherium Lays. et Par.

Die nähere Kenntniß dieser Gattung verdanken wir Layser und Parieu, welche zahlreiche Schädelüberreste derselben aus einem zerreiblichen, tertiären Sandsteine der Auvergne untersuchten, nachdem schon vorher v. Meyer einen Unterkiefer aus dem Tertiärgebilde von Aarau als Microtherium Renggeri ohne irgend eine Charakteristik erwähnt hatte.

Die Gattung hat eine große Ähnlichkeit mit Anoplotherium, daher die Entdecker vorschlagen, sie mit dieser unter einem umfassendern Charakter, unter Pleregnathus zu vereinigen. Die unteren Schneidezähne liegen wagrecht und von den oberen überragen die mittleren die übrige Zahnreihe durch ihre Länge, krümmen sich vertical herab und zeigen wie bei den Nagethieren eine vordere, gewölbte Fläche. Die Eckzähne sind merklich stärker und länger als bei voriger Gattung. Die oberen zwei Backzähne sind zweiwurzlig, seitlich zusammengedrückt, etwas dreilappig und ziemlich scharf. Die

Digitized by Google

beiden folgenden nähern sich in ihrer Form mehr den folgenden; der erste hat einen starken, innern Höcker, wodurch der Umfang seiner Krone dreiseitig wird, der zweite ist ebenso, aber mehr von vorn nach hinten zusammengedrückt, gleicht er einem quergeneigten Prisma, dessen Endkante in zwei pyramidale Höcker getheilt ist; ein dritter, äußerer Höcker kommt noch dazu. Der vierte Zahn ist gleichsam die Hälfte eines des folgenden, deren Krone ziemlich quadratisch und aus zwei quergeneigten und gegen das Innere der Kinnlade etwas convergirenden Prismen gebildet ist. Auf der innern Seite sind deren Enden sogar durch einen leicht gewundenen Rand vereinigt und ruhen auf einer gemeinschaftlichen Wurzel, wie auch die äußere Seite sich auf eine einzige, breite Wurzel stützt. Die Construction dieser drei letzten Zähne gleicht der bei Anoplotherium, nur in umgekehrter Ordnung. Dort ist nämlich das vordere Zahnprisma in drei kleine Pyramiden getheilt und das hintere in zwei mit einem rudimentären dritten; hier ist es gerade entgegengesetzt. Die Stirn ist zierlich gewölbt und auf der Mitte der Nasenbeine läuft eine Längsrinne von der Hälfte der Stirnbeine an herab. Im Unterkiefer stellen die drei letzten Backzähne zwei dreiseitige Prismen dar, deren Basen am innern Rande vereinigt, am äußern aber einen offenen Winkel begränzen. Jede Kante der Prismen erhebt sich auf der Krone etwas, die inneren mehr als die äußeren. Der letzte Zahn besitzt gleichfalls ein accessorisches, hinteres Prisma. Die schiefe Lage der Kaufläche der unteren Mahlzähne zur Achse des Kieferastes, die allgemeine Form der Zähne und andere Charaktere erinnern lebhaft an das Moschusthier. Auch der Kronfortsatz ist wie bei diesem übergebogen. Der hintere Winkel ist stärker angeschwollen als bei anderen Pachydermen, von halbcirkelförmigem Umriß und bildet einen charakteristischen, hakenförmigen Vorsprung. Die Entdecker unterscheiden unter den zahlreichen Überresten vorläufig nur zwei Arten, indem sie einige abweichende Größenverhältnisse als generelle und Alterscharaktere bezeichnen.

O. laticurvatum Lays. et Par.

Layser et *Parieu*, Ann. des sc. nat. II. sér. X. 335. — Jahrb. 1839. 235; 1842. 486.

Anoplotherium s. Cyclognathus laticurvatum. *Geoffroy St. Hilaire*, Etudes progr. d'un natur. Paris 1835. 87. — Bullet. soc. géol. de France, V. 442. — Jahrb. 1834. 729; 1839. 493.

Microtherium Renggeri. v. Meyer, Jahrb. 1837. 557. 676; 1839. 3. 8. 77; 1841. 461; 1842. 487. — Geinitz, Versteingk. 47. — *Pictet*, Pal. I. 279.

Von diesem Thiere, welches die Statur eines Kaninchens hatte, beschrieb Geoffroy St. Hilaire zuerst einen Unterkiefer aus dem Indusienkalke in der Auvergne und führte ihn als besondere Species unter Anoplotherium auf; allein die abweichende Bildung des Kieferknochens selbst schien ihm eine generelle Eigenthümlichkeit anzudeuten, welche durch die Entdeckung zahlreicherer Überreste von Layser und Parieu bestättigt wurde. Da wir diesen Männern die genauere Charakteristik des Thieres verdanken, so haben wir auch deren Benennung beibehalten.

Digitized by Google

O. leptognathum Lays. et Par.

Layser et *Parieu*, Ann. des sc. nat. II. sér. X. 335. — L'Institut, 1839. 3. — Jahrb. 1839. 235. — *Pictet*, Pal. I. 279.

Diese Art war von noch kleinerer Statur als die vorige.

Die Entdecker vermuthen unter den Überresten noch eine dritte Species, welche sie aber nicht näher charakterisiren.

O. concinnum.

Microtherium concinnum. v. Meyer, Jahrb. 1843. 387.

Das Tertiärbecken von Weisenau enthält außer zahlreichen Fragmenten jener ersten Art noch mehrere einer kleinern Art. Wiewohl v. Meyer die Identität seines Microtherium mit Oplotherium erkannt hat, so spricht er sich noch nicht über das Verhältniß der Arten desselben zu denen des Oplotherium aus. Wir vermuthen, daß diese Art mit der vorigen identisch ist.

Chalicotherium Kaup.

Eine nur durch die Zahnbildung bekannte Gattung, welche, mit den Anoplotherien verwandt, das äußerste Glied in ihrer Reihe darzustellen scheint. Die Backzähne des Oberkiefers, deren Anzahl nur sechs ist, nehmen von vorn nach hinten an Größe zu, sind ziemlich rechteckig und zeigen vorn und innen an der Basis der Krone eine Verdickung. Die äußere Wand der Krone steigt schief nach innen auf und das Längsjoch liegt daher in der Mitte des Zahnes, während die beiden äußeren Kanten dieser Fläche sich senkrecht erheben, kegelförmig verjüngen und dadurch den Rücken des Längenjoches stark zickzackförmig biegen. Da nun dieses Joch durch seine Biegung den Querjochen begegnet, so verkümmern diese und das vordere bleibt nur niedrig nach innen und rückwärts ziehend. Das hintere, etwas höhere, schmälere und schärfere Querjoch erhebt sich als kleinerer Kegel. Die unteren Backzähne gleichen ebenfalls denen des Anoplotherium, nur ist der einspringende Winkel an der Außenseite zwischen den beiden halbmondförmigen Prismen viel stärker. Der Eckzahn weicht noch auffallender von der verwandten Gattung ab, denn er ist niedrig, von außen nach innen zusammengedrückt, kegelförmig, vorn und hinten abgerundet und vorn zugleich ein wenig ausgehöhlt. Der einzig bekannte Schneidezahn zeigt auf seiner hintern Fläche einen großen und zwei kleine Höcker, zwischen denen und der geraden Schnittkante eine Vertiefung sich findet. Diese Gattung, von welcher Kaup zwei Arten unterscheidet, war auf die mittlere Tertiärperiode beschränkt.

Ch. Goldfussii Kaup.

Kaup, Descript. oss. foss. II. 4. 30. tb. 7. fig. 3—5. 8—10. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1203. tb. 46. fig. 2. a. b. — Jahrb. 1833. 491; 1837. 158; 1838. 320. — *Pictet*, Pal. I. 275.

Die Zähne dieser Art fanden sich im Tegelgebilde bei Eppelsheim und deuten auf ein Thier von der Größe des Rhinoceros auf Java. Ein Oberkieferfragment mit den sechs Mahlzähnen ist noch nicht beschrieben worden.

Ch. antiquum Kaup.

Kaup, Descript. oss. foss. II. 30. tb. 7. fig. 6. 7. — Jahrb. 1833. 491; 1837. 158. — *Pictet*, Pal. I. 275.

Digitized by Google

Die Zähne dieser Art, welche in der Größe dem Nashorn auf Sumatra gleicht, fanden sich mit den vorigen gemeinschaftlich.

Cainotherium Brav.

Wir führen anhangsweise hier noch eine Gattung auf, deren beide Arten in den jüngsten Tertiärschichten des Dept. Puy-de-Dôme entdeckt, aber noch nicht näher beschrieben worden sind. Kaup vermuthet, daß dieselbe mit seinem **Chalicotherium** identisch sei und Layser und Parieu scheinen sie mit ihrem **Oplotherium** vereinigen zu wollen.

Bravard, Monogr. de deux felis. 90. 129. — v. Meyer, Pal. 84. 149. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 838. 1203. — Kaup, Jahrb. 1838. 320. — *Layser* et *Parieu*, Ann. des sc. nat. II. sér. X. 335. — Keferstein, Naturgesch. II. 194. — Jahrb. 1842. 486. — Geinitz, Versteingk. 47.

2. Familie. Suina.

Die Familie der Schweine ist in der lebenden Fauna durch ein schwankendes Zahlenverhältniß in der Zahnbildung und durch meist vierzehige Füße charakterisirt, wodurch sie sich zugleich von den Anoplotherien unterscheiden. Die Backzähne von 3—7 wechselnd, sind nach hinten stumpfhöckrige, prismatische Mahlzähne, vorn stark comprimirte, einfache Lückzähne; Eckzähne immer deutlich entwickelt und die Schneidezähne von 0—6 wechselnd, von cylindrischer oder meißelförmiger Form, liegen mehr weniger wagerecht im Kiefer. Von den vier Zehen berühren nur die beiden mittleren mit ihren dreiseitig pyramidalen Hufgliedern den Boden, die übrigen sind sehr entwickelte Afterklauen mit Hufen. Die Nasenbeine verlängern sich nach vorn mehr als in der vorigen Familie um einer rüsselförmigen Nase zur Stütze zu dienen. Ihr übriger Skeletbau bietet plumpere Formen als bei den Anoplotherien, von denen sie sich noch durch ihre im Allgemeinen niedrigere Statur unterscheiden. Die Gattungen leben gegenwärtig mit wenigen Arten in allen Welttheilen, gehen aber nicht sehr weit nach Norden hinauf.

In der Vorwelt waren diese Gattungen, mit Ausnahme von **Phacochoerus**, ebenfalls vertreten und zwar findet man ihre Überreste seit den mittleren Tertiärschichten in allen Formationen. Außerdem aber schließen die ältesten und mittleren tertiären Straten noch Fragmente ein, welche eigenthümlichen Formen angehören, übrigens aber nicht auffallend von den lebenden abweichen.

Adapis Cuv.

Eine auf die ältesten Tertiärschichten beschränkte Gattung, welche sich in ihrer Zahnbildung noch eng an die vorige Familie anschließt. Man zählt oben wie unten vier schneidende, etwas schiefe Schneidezähne, dahinter jederseits einen stärkern, hervorragenden Eckzahn, welcher im Oberkiefer gerade, kegelförmig, im Unterkiefer schief und nach vorn gebogen ist. Mahlzähne scheinen oben sieben vorhanden gewesen zu sein. Der erste gleicht einem

Digitized by Google

schneidenden Lückzahne, die Krone des folgenden ist von einem aufgeworfenen Rande umgeben, der dritte diesem ähnlich, die drei letzten im Kleinen denen des Anoplotherium sehr ähnlich, der siebente ist nur ein wenig kleiner als jene drei. Von den unteren Backzähnen fällt der erste kleine frühzeitig aus, die beiden folgenden sind spitz und schneidend, der vierte ebenso, aber höher und breiter, alle drei mit einem hintern Höcker, der fünfte und sechste mit schiefen, ungleichen Querleisten auf der Krone, der vorletzte unbekannt, der letzte scheint eher aus schiefen Querleisten zu bestehen, als aus halbmondförmigen Prismen. Man kennt nur die einzige Art

A. parisiensis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 265. tb. 51. fig. 4. A. B; V. 2. 528. — v. Meyer, Pal. 80. — *Holl*, Petrefactk. 67. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1225. tb. 46. fig. 6. a. b. — Keferstein, Naturgesch. II. 188. — Geinitz, Versteingk. 47. — *Pictet*, Pal. I. 280.

Adapis Cuvieri *Fischer*. . . . .

Im Gyps des Montmartre fand Cüvier von diesem Thiere einen fast vollständigen Schädel, dem des Igel ähnlich, aber um ⅓ größer, einen Unterkieferast und ein Oberkieferfragment. Das Thier besaß also die ungefähre Größe eines Kaninchen.

Hyotherium Meyer.

Diese Gattung ist nur durch einzelne Zähne aus den mittleren tertiären Schichten bekannt, welche aber denen unseres Babirussa so auffallend gleichen, daß ich sie kaum für generell davon verschieden halten möchte. Die Schneidezähne, deren Anzahl noch nicht bekannt zu sein scheint, gleichen denen des Schweines, nur daß der erste oben sehr stark gewesen ist; ebenso die Eckzähne, wenn die gefundenen Fragmente überhaupt dieser Gattung angehören. Backzähne sind wahrscheinlich nur sechs in jedem Kiefer vorhanden gewesen. Die drei hinteren unten zeigen jeder zwei Höckerpaare, zwischen denen sich einige kleinere, deren Zahl und Stellung den generellen Charakter bilden soll, befinden. Jeder von ihnen hat vorn einen kürzern und schärfern, hinten einen längern und weniger bestimmt abgesetzten und gefurchten oder gekerbten Ansatz, welcher am letzten über ein Drittheil der ganzen Zahnlänge einnimmt und sich zu einer starken Spitze erhebt, vor der mehrere kleinere Höcker liegen. Die abgeriebenen Kauflächen sind anfangs rund, sobald die Abnutzung aber die Basen der Höcker angreift, vereinigen sich auch die einzelnen Flächen und es entstehen Zeichnungen, welche an die Kleeblattformen der Hippopotamen erinnern. Die vorderen Backzähne sind lückzahnartig, comprimirt, mit schneidenden Kanten, einem größern, mittlern Zacken und kleineren, seitlichen Höckern, deren Abnutzungsflächen horizontal oder geneigt sind. Die Arten dieser Gattung kommen in den mittleren und oberen Tertiärschichten des mittlern Europa vor, sind aber noch nicht genügend charakterisirt worden.

H. Soemmeringii Meyer.

v. Meyer, Georgensgm. 43. Tf. 2. Fig. 9—17. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1223. tb. 46. fig. 7. — Jahrb. 1835. 358; 1839. 316; 1841. 104; 1846. 466. — Geinitz Versteingk. 41. — *Pictet*, Pal. I. 258.

Digitized by Google

Choeropotamus Soemmeringii. v. Meyer, Zeitschr. f. Mineralogie. 1829. 150. — Ders., Pal. 81. — Ders., Georgensgm. 55. — Keferstein, Naturgesch. II. 201.

Dieses Thier glich in der Statur wahrscheinlich den größten Exemplaren von Babirussa. Obere und untere Backzähne fanden sich im Lacusterkalk von Georgensgmünd, in der Molassenbraunkohle von Elgg und im Tertiärgebilde von Chaux-de-Fonds.

H. medium Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1843. 385; 1846. 466. — Geinitz, Versteingk. 42.

Backzähne aus beiden Kiefern und Schneidezähne, welche zwölf Individuen angehörten, entdeckte v. Meyer im Tertiärbecken von Weisenau und gründete darauf die Existenz dieser Species.

H. Meissneri Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1841. 104.

Dieses Thier war nach den Zähnen nicht größer als Dicotyle torquatus. Man kennt dasselbe in einem Unterkieferfragmente aus der Molasse der Rappenfluh und in einem Oberkieferstücke aus dem Paludinenkalke von Mombach.

H. sideromolassicum majus Jaeger.

Jäger, Fossile Wirbelth. Würtemb. II. 67. — Jahrb. 1841. 864.

Die Zähne dieser Species fanden sich im Süßwasserkalke bei Friedlingen und ähneln denen von Babirussa sehr, aber sind bedeutend größer. Jäger erwähnt einen hintern Backzahn des linken Oberkiefers, dessen obere Kante am hintern Ansatze viele kleine Kerben zeigt. Ein vorderer Backzahn aus beiden Oberkiefern verhält sich ebenso zu dem entsprechenden bei Babirussa, wie zuletzt noch ein vorletzter von links oben.

H. sideromolassicum minus Jaeger.

Jäger, Fossile Wirbelth. Würtemb. II. 67. — Jahrb. 1841. 864.

Man kennt nur einen einzigen, vorletzten Mahlzahn aus dem linken Oberkiefer, dem vorigen ähnlich, aber viel kleiner und von demselben Fundorte.

Choeropotamus Cuv.

Eine ausgestorbene Gattung, welche Cüvier als das vermittelnde Glied zwischen Anoplotherium und dem lebenden Schweine betrachtet. Ihre Zahnformel ist $\frac{?\ 1.\ 7.}{?\ 1.\ 6.}$ Der untere Eckzahn, näher an der Symphyse liegend als bei allen bekannten Schweinen, entfernt sich daher vom ersten Backzahne durch eine weite Lücke, er ist übrigens spitzkegelförmig und von mäßiger Größe. Der folgende Lückzahn stellt einen einzigen, auf zwei divergirenden Wurzeln ruhenden, comprimirten kegelförmigen Höcker dar. Der zweite zeigt einen stumpfern, stärker comprimirten Höcker mit einem kleinern am hintern Rande. Beide Zähne sind durch eine Lücke von einander getrennt. Der dritte Zahn ist ebenfalls noch ein kegelförmiger Lückzahn und die drei hinteren haben stumpfhöckerige Kronen von rectangulärem Umrisse, auf welchen man zwei Paare größerer Höcker unterscheidet und mehrere kleinere an deren Basen. Der hintere Winkel des Unterkieferastes ist verlängert, zusammengedrückt und tiefer als bei Raubthieren, der Gelenkkopf stärker convex als bei dem Schweine. Im Oberkiefer zählt man vier, denen des Unterkiefers ähnliche Lückzähne und die drei Mahlzähne zeigen wiederum die

Digitized by Google

zwei Paare größerer, stumpfer Höcker, aber zwischen dem vordern und dem hintern Paare liegt je ein kleinerer Höcker und in der Mitte beider Paare eine kleine gefurchte Anschwellung. Ein scharfer aufgetriebener, sehr charakteristischer Schmelzsaum umschließt außerdem die ganze Krone eines jeden Zahnes. Der Jochbogen steht weiter vom Schädel ab als bei irgend einem bekannten Thiere. Die Arten existirten wahrscheinlich während der ganzen Tertiärzeit in Europa.

Ch. parisiensis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 260. tb. 51. fig. 3 A. B. C; tb. 68. fig. 1; V. 2. 528. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1222. tb. 46. fig. 5. a. b. — v. Meyer, Pal. 81. — *Holl*, Petrefactk. 66. — Keferstein, Naturgesch. II. 201. — v. Meyer, Georgensgm. 52. — Jahrb. 1835. 359. — Geinitz, Versteingk. 41. — *Pictet*, Pal. I. 257.

Choeropotamus gypsorum. *Desmarest*, Mammalogie. 545. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1222.

Choeropotamus Cuvieri. *Owen*, Lond. Edinb. philos. mag. 1839. IV. 48. — Jahrb. 1839. 731. — *Pictet*, Pal. I. 257. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 412. fig. 163. 164. — *Id.*, Transact. of the geol. soc. VI. 41. tb. 4.

Von diesem Thiere beschreibt Cüvier einzelne Zähne, ein Unter- und ein Oberkieferfragment aus dem Pariser Gypse, nach welchen Überresten es von der Größe unseres wilden Schweines war. Später fand Owen in dem eocenen Süßwassergebilde der Insel Wight einen fast vollständigen Unterkiefer, durch welchen die genauere Charakteristik des Zahnsystemes gegeben wurde.

Ch. matritensis Ezquerr.

Ezquerra del Bayo, Jahrb. 1840. 221. — Kaup, Jahrb. 1840. 540.

In dem ältern Tertiärbecken von Madrid entdeckte man zwei obere Backzähne, denen der vorigen Art ähnlich und von den entsprechenden des Schweines durch ihre große Einfachheit, ihre rechteckige Gestalt, ihre gekerbte Wulst u. s. w. abweichend. Als einer eigenthümlichen Art angehörig bekunden sie sich durch die längere als breite Form, durch die eigenthümliche Anordnung ihrer Höcker und andere Charaktere.

Ch. Meissneri Meyer.

v. Meyer, Pal. 81. — Ders., Georgensgm. 51. — Zeitschr. f. Mineralogie, 1829. 159. — Schweizerische Zeitschr. f. Natur- u. Heilkunde, 1834. I. 239. — Jahrb. 1835. 359; 1837. 97. — Keferstein, Naturgesch. II. 200. — *Pictet*, Pal. I. 257.

Sus babirussa. Meißner, Mus. d. Naturgesch. Helvet. Nr. 9. 10. Fig. 1. 2. 71. — Studer, Monogr. d. Molasse. 294. — *Holl*, Petrefactk. 59.

Diese Art beruht auf einem Unterkieferfragmente und einzelnen Zähnen aus der Molasse der Rappenfluhe bei Aarberg in der Schweiz.

Unbestimmte Überreste.

Ein gut erhaltener Mahlzahn unter den von Clift aus dem Diluvium des Irawadi im Birmanischen Reiche beschriebenen Überresten scheint einem Thiere dieser Gattung anzugehören. Geol. Transact. 2. II. tb. 40. fig. 5. — v. Meyer, Pal. 149. — Ders., Georgensgm. 55.

Vielleicht gehören hieher auch zwei von Fischer abgebildete Mahlzahnkronen unbekannten Fundortes. *Fischer*, Essay sur la Turquoise etc. 41. tb. 3. fig. 3. 4. — v. Meyer, Pal. 149. — Ders., Georgensgm. 55.

Einen Backzahn aus der Knochenbreccie von Villefranche-Lauraguais im Departement der obern Garonne fand Marcel de Serres übereinstimmend mit dem von

Digitized by Google

Cüvier l. c. tb. 51. fig. 3. B. C. abgebildeten Zahne von Choeropotamus. *M. de Serres*, Ann. des sc nat. IX. 191. tb. 46. fig. 6. — v. Meyer, Georgensgm. 55.

Hyracotherium Owen.

Owen gründete diese Gattung im J. 1839 auf einen fast vollständigen Schädel, welchen Richardson im Londonthone gefunden hatte. In ihrer Zahnbildung schließt sie sich eng an die vorige Gattung an. Die Zähne nehmen von vorn nach hinten an Zusammensetzung zu und zeigen dreierlei Modificationen der Kaufläche. Die zwei ersten Lückzähne haben comprimirte Kronen mit einer mittlern, größern Kegelspitze, außen mit einem kleinen Höcker vorn und hinten und mit einem Kamme längs der innern Seite der Basis. Eine mäßige Lücke trennt beide von einander. Die beiden folgenden sind breiter und zusammengesetzter als bei voriger Gattung. Auf der Krone bemerkt man drei Haupthöcker, zwei außen, einen innen, zwei kleinere mit Depressionen liegen auf jeder Seite in der Mitte, und eine Wulst, die sich an der vordern äußern Ecke in eine Spitze erhebt, umgibt die ganze Krone. Die drei letzten oder ächten Mahlzähne weichen kaum von denen bei den Chäropotamen ab. Die Eckzähne scheinen denen des Pekari ähnlich gewesen zu sein, so viel sich aus ihren Alveolen erkennen läßt. Es ist merkwürdig, daß auch an diesen Fragmenten, wie bei denen der Chäropotamen, Schneidezähne und Zwischenkieferbeine fehlen. Die Configuration des Schädels hält die Mitte zwischen Sus und Hyrax, aber die Größe der Augenhöhlen und des Sehnervloches erinnert an die Nagethiere. Die Arten sind bis jetzt erst in den eocenen Schichten Englands erkannt worden.

H. leporinum Owen.

Owen, Transact. of the geol. soc. II. ser. VI. 203. — L'Institut, 1840. VIII. 332. — *Pictet*, Pal. I. 258. — Jahrb. 1843. 369. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 419. fig. 165—169.

Man hat nur den Schädel dieses Thieres gefunden, von welchem die generellen Charaktere entlehnt sind. Das Thier hatte die Statur des Hasen. Auch eines Rückenwirbels gedenkt Owen, welcher dieser Species angehört und alle Charaktere der Pachydermen zeigt.

H. cuniculus Owen.

Owen, Ann. of nat. hist. VIII. 1. — Jahrb. 1843. 372. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 424. fig. 170. 171. — *Id.*, Report of Brit. Assoc. 1843. 227. — *Pictet*, Pal. I. 259.

Eine um ⅔ kleinere als die vorige Art, welche man durch einzelne Zähne aus dem eocenen Sande von Kyson in Suffolk erkannte. Ein Lückzahn weicht von voriger Art nur unbedeutend ab. Drei obere Mahlzähne zeigen die vier stumpfen, vierseitigen Pyramiden, welche zusammen von einer starken Schmelzwulst umgeben werden, die sich ebenfalls in eine vordere Eckspitze erhebt; aber ihre Kronen sind relativ kleiner als bei voriger Art und die Kante, welche vom innern zum äußern Höcker geht, bleibt trotz der vorgerückten Abnutzung ihrer ganzen Länge nach scharf, anstatt sich halbwegs in einen kleinen, kraterförmigen Höcker zu entwickeln.

Digitized by Google

Microchoerus Wood.

Eine noch nicht genügend charakterisirte Gattung, welche in der Zahnbildung eine allgemeine Ähnlichkeit mit Hyracotherium zeigt, aber durch die Form des letzten Mahlzahnes und durch den Mangel der Lücken zwischen dem Eckzahne und den zwei ersten Lückzähnen von demselben abweicht. Die Zahnformel gibt Waterhouse so $\frac{2.\ 0.\ 4 + 3.}{1.\ 0.\ 4 + 3.}$

M. erinaceus Wood.

Charlesworth, Mag. nat. hist. 1844. XIV. 349. — *Searles-Wood*, L'Institut. 1845. XIII. 39. — Jahrb. 1845. 371. 637.

Das Thier war von der Größe des europäischen Igels und besaß am Unterkiefer die Verlängerung nach hinten, welche Choeropotamus auszeichnet. Der unvollständige Schädel und Unterkiefer stammt aus der tertiären Süßwasserbildung zu Hordwell.

Dicotyle Cuv.

Die beiden gegenwärtig in Südamerika lebenden Arten dieser Gattung zeichnen sich durch kurze, starke Eckzähne, durch $\frac{4}{6}$ Schneide- und $\frac{6}{6}$ Backzähne, sowie durch die einzige Afterklaue an den hinteren Extremitäten vor den verwandten Gattungen dieser Familie aus. Während der Diluvialperiode war sie zahlreicher vertreten, in ihrer geographischen Verbreitung aber gleichfalls auf Südamerika beschränkt.

Lund fand in den Knochenhöhlen Brasiliens die Überreste von fünf unter sich sowohl, als von den lebenden streng verschiedene Arten, von denen eine die doppelte Größe der lebenden erreichte und eine andere noch größer war. Eine nähere Charakteristik und Benennung derselben ist noch nicht bekannt geworden. *Lund*, Kongl. Danske Vidensk. Selsk. natur. Afh. 1841. VIII. 292; 1842. IX. 62. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 221; XIII. 311. — Bullet. de l'acad. roy. de Bryxelles VIII. ... — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 349. — Jahrb. 1841. 493. — Geinitz, Versteingk. 41.

Sus Lin.

Eine in der lebenden Fauna höchst eigenthümliche Gattung, welche in früheren Schöpfungsperioden zwar zahlreicher an Arten, aber weniger bedeutungsvoll in dem Vorkommen ihrer Überreste ist. Die Zahl der Schneidezähne, welche übrigens von sehr übereinstimmender Form sind und fast horizontal im Kiefer stecken, ist oben und unten eigentlich sechs, allein die beiden äußeren fallen frühzeitig aus und bei älteren Exemplaren zählt man daher nur zwei. Die langen, weit hervorstehenden Eckzähne haben scharfe Kanten und wachsen aus beiden Kiefern nach oben. Von den Backzähnen stehen die ersten beiden von den übrigen getrennt, sind verkümmerte Lückzähne und fallen ebenfalls, und häufig schon sehr früh aus. Die folgenden Backzähne sind stumpfhöckerig und zwar kann man auf den unabgeriebenen Kronen zwei Paare größerer Höcker unterscheiden, an deren Basen sich dann viele kleinere Zacken von verschiedener Größe erheben. Bei fortgesetzter Abnutzung verschwinden aber die letzteren immer mehr und die großen vereinigen sich zu

Digitized by Google

zwei Querjochen. Die Zähne sind indeß nicht alle übereinstimmend groß und der vierte Milchzahn hat sogar drei Querjoche. Der Schädel bietet ebenfalls generelle Charaktere, z. B. die großen Augenhöhlen, die starken Jochbögen, die auffallend erweiterten Schläfengruben u. s. w. Die gemeinste Art bewohnt gegenwärtig Europa und die gezähmte ist über die ganze Erde verbreitet.

Fossile Überreste findet man seit den mittleren tertiären Schichten in allen Formationen meist in Europa, doch auch in Nordamerika. Die Arten sind theils den lebenden nah verwandt, theils aber zeigen sie auch vermittelnde Charaktere mit anderen Gattungen dieser Familie und selbst anderen Familien.

S. antiquus Kaup.

Kaup, Descript. oss. foss. II. cah. 8. — v. Meyer, Pal. 81. 410. — Ders., Georgensgm. 56. — Keferstein, Naturgesch. II. 228. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 835. — Jahrb. 1832. 467; 1833. 491. — *Pictet*, Pal. I. 254.

Kaup gründete diese Species auf einen Unterkiefer aus dem tertiären Sande von Eppelsheim, welcher beträchtlich größer als bei unserm Eber ist und noch andere specifische Charaktere bietet. Der Kiefer ist um 4" länger und fast um die Hälfte höher als bei S. scrofa, der Kronfortsatz erhebt sich vertikal und die Symphyse hat die Gestalt wie bei Rhinoceros tichorhinus. Die Kronen der drei letzten Mahlzähne sind weniger complicirt und gleichen unter den lebenden Dicotyle und Porcus am meisten, bei denen sich die Höckerpaare und Vertiefungen mit den kleineren Zacken schärfer bestimmen lassen. Der letzte Backzahn zeichnet sich vorzüglich aus durch seine auffallende Länge und gleichförmige Breite und erinnert in der Anordnung der Höcker an Anthracotherium. Die beiden vorletzten haben dagegen eine mehr quadratische Form. Der Eckzahn ist verhältnißmäßig klein, weshalb Kaup vermuthet, das Fossil stamme von einem Weibchen. Ein dabei gefundenes Sprungbein gleicht in der Form ganz dem des Schweins, ist aber größer.

S. palaeochoerus Kaup.

Kaup, Descript. oss. foss. II. cah. tb. 9. fig. 1—46. — v. Meyer, Pal. 81. 410. — Ders., Georgensgm. 56. — *Bronn*, Leth geogn. II. 835. — Keferstein, Naturgesch. II. 228. — Jahrb. 1832. 467; 1833. 492; 1837. 736; 1840. 540; 1844. 295. — Geinitz, Versteingk. 41. Tf. 4. Fig. 9. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. Tf. 10. — *Pictet*, Pal. I. 254.

Dieses Thier war wenig größer als unser Eber und besaß stärker comprimirte und höhere Unterkieferäste. Kaup fand einen solchen mit voriger Art gemeinschaftlich und erwähnt einzelne Backzähne aus dem Tertiärbecken von Madrid; auch Jäger glaubt dieser Art einige Backzähne aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp zuschreiben zu müssen. Der letzte Mahlzahn ist viel kürzer und breiter als beim lebenden Schwein, während die vorderen länger und stärker sind. Namentlich ist der hintere Theil des letzten Zahnes kürzer und kreisförmig gerundet und die Wurzel dieses Theiles einfach, während sie bei Sus drei- und bei Porcus hier viertheilig ist.

S. antediluvianus Kaup.

Kaup, Descript. oss. foss. II. cah. 9. — v. Meyer, Georgensgm. 57. — Keferstein, Naturgesch. II. 228. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 835. — Jahrb. 1832. 492; 1839. 316. — *Pictet*, Pal. I. 254.

Kaup kennt von dieser Species nur zwei Backzähne aus dem Mainzer Becken. Der obere, welcher der letzte in der Reihe ist, gleicht dem der vorigen Art sehr, nur

Digitized by Google

ist er noch kleiner. Der andere, ein verletzter aus dem Unterkiefer, ist zugleich länger und schmäler. Zwischen den beiden äußeren Wurzeln des Zahnes sieht man noch eine dritte kleinere. Wir hegten früher schon Zweifel gegen die generelle Selbstständigkeit von Meyer's Hyotherium und werden darin durch Kaup's Behauptung noch bestärkt, welcher diese Species für identisch mit Hyotherium Soemmeringii erklärt.

S. arvernensis Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. I. 157. tb. 13. fig. 3—5. — v. Meyer, Pal. 80. — Ders., Georgensgm. 58. — Keferstein, Naturgesch. II. 228. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 835. — Jahrb. 1833. 491. — *Pictet*, Pal. I. 254.

Aper arvernensis. *Croizet* et *Jobert*, l. c.

Wenige Kieferfragmente aus den jüngsten Tertiärschichten der Auvergne sollen die Existenz dieser Species beweisen. Die Schneidezähne und der Eckzahn sitzen näher beisammen als im lebenden Schweine, die Backzahnreihe etwas kürzer, der Unterkiefer aber höher, so daß es scheint, als habe dieses Thier ein kürzeres Antlitz besessen, dem Siamschweine vergleichbar. Leider gestatten die gegebenen Abbildungen und die flüchtige Beschreibung keine strengere Vergleichung des Zahnsystemes mit dem der übrigen Arten, wiewohl es höchst wahrscheinlich wird, daß diese mit einer derselben identisch ist.

S. priscus Goldf.

Goldfuss, Nov. act. acad. Leop. XI. 2. 482. tb. 56. fig. 4. 5. — v. Meyer, Pal. 80. 149. — Ders., Georgensgm. 58. — Keferstein, Naturgesch. II. 228. — *Holl*, Petrefactk. 58. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 835. — Jahrb. 1833. 491. 708. — *Pictet*, Pal. I. 255.

Sus proavitus. *Schlotheim*, Petrefactk. 11. — Gaea Sax. 137.

Von diesem Thiere beschreibt Goldfuß den Symphysentheil eines Unterkiefers aus der Sundwicherhöhle und glaubt, daß dasselbe eine beträchtlich längere und breitere Schnauze als das lebende Schwein gehabt habe. Indeß darf man diesen Berechnungen aus der Symphyse auf die Kiefer- und Schädellänge eben kein großes Zutrauen schenken, da dieser Theil innerhalb der Arten einer Gattung sehr verschiedentlich entwickelt ist und selbst individuelle Eigenthümlichkeiten darbietet. Auch die Alveolen der Schneidezähne, welche stärker comprimirt gewesen sein sollen als bei den lebenden Arten, liefern keinen positiven Beweis für die specifische Differenz, daher wir diese Art bis zur Entdeckung zahlreicherer Überreste nur als zweifelhaft betrachten können.

S. Serresii.

Sus priscus. *M. de Serres*, Cavern. de Lunel-Vieil. 134.

Die von M. de Serres in den Höhlen von Lünel-Vieil entdeckte Art darf nicht mit der vorigen gleichen Namens verwechselt werden, denn sie war von größerer Statur und die Configuration ihres Schädels gleicht mehr dem Sus larvatus als dem Hirscheber und zahmen Schweine.

Eben dieser lebenden Art glaubt Jäger einige Backzähne aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp zuschreiben zu müssen; ob dieselben vielleicht mit jenen übereinstimmen? —

S. scrofa fossilis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. 125; V. 2. 504. 510. — Ann. du mus. XIV. 39. — *Buckland*, Rel. diluv. 59. tb. 11. fig. 30—33. — v. Meyer, Pal. 80. — Keferstein, Naturgesch. II. 228. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 835. — Museum Senkenb. II. 57. — Jahrb. 1833. 470. 491. 708. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 426. fig. 172—174. — *Id.*, Report of Brit. Assoc. 1843. 228. — *Pictet*, Pal. I. 255.

Digitized by Google

In den Knochenhöhlen Europas, auch in den Knochenbreccien und den Torfgebilden kommen nicht selten einzelne Überreste eines Schweines vor, welches von dem lebenden Sus scrofa nicht specifisch verschieden ist. Cüvier hält auch die Fragmente aus dem Diluvium des Arnothales und aus der Muschelnagelfluh der Molasse des Moliereberges für identisch mit der lebenden Art, und Owen vereinigt S. priscus Goldf. und S. arvernensis Croiz. nicht ohne Grund mit ihr.

S. americanus Harl.

Harlan, Sillim. Journ. 1842. XLIII. 141. — Bronn, Paläont. Collect. 32. — *Pictet*, Pal. I. 255.

Ein linker Unterkieferast fand sich mit Mastodonten-, Elephanten- und Megalonyxresten gemeinschaftlich in Georgien. Derselbe gleicht am meisten dem des Babirussa, gehörte aber einem so alten Individuum, daß die Zahnbildung wegen zu weit vorgeschrittener Abnutzung keine zuverlässigen specifischen Charaktere mehr erkennen läßt.

Unbestimmte Arten.

Schmerling erwähnt eine sehr kleine Art, deren Überreste in den Lütticher Höhlen vorkommen.

Pictet fand bei Guggisberg in der Schweiz eine Elle, welche specifisch eigenthümliche Charaktere darbietet. *Pictet*, Pal. I. 254.

Porcus Wagl.

Der in Asien lebende Hirscheber ist schlanker und zierlicher gebaut als die übrigen Mitglieder dieser Familie, hat runde, immer nach oben gerichtete Eckzähne, die sich fast kreisförmig biegen, $\frac{5}{5}$ Backz. und $\frac{4}{6}$ Schneidezähne.

Fossile Überreste einiger noch nicht näher charakterisirten Arten fanden Cautley und Falconer in den jüngsten Tertiärschichten der Sivalikhügel am Himalaya. Journ. of the asiat. soc. of Bengal, Dcbr. 1835. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 61.

Wahrscheinlich gehören hieher noch einige Arten, welche unter Hyotherium und Sus aufgeführt werden.

Choerotherium Cautl. et Falc.

Wir führen diese nur als nah verwandt mit Sus bezeichnete und noch nicht schärfer charakterisirte Gattung anhangsweise auf. Die Überreste der einzigen Art Ch. sivalense bezeichnen Cautley und Falkoner in den jüngsten Tertiärschichten der Sivalikberge.

Journ. of the asiat. soc. of Bengal, Decbr. 1835. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 61. — Geinitz, Versteingk. 47.

Calydonius Meyer.

Eine ungenügend bekannte Gattung, deren Eckzähne ein verticales, streifig rauhes Schmelzband besitzen und dem Tertiärgebilde von Chaux-de-Fonds angehören.

C. trux Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1846. 467.

Die Eckzähne gleichen denen in Phacochoerus, nur sind sie kürzer und ihre Spitze weniger schlank.

Digitized by Google

C. tener Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1846. 467.

Die Eckzähne sind kleiner und erinnern an Sus larvatus.

3. Familie. Genuina.

Die typischen Pachydermen der lebenden Fauna sind im Allgemeinen von plumpem, colossalem Körperbau mit niedrigen Extremitäten, von denen die hinteren meist drei, die vorderen ebensoviel oder vier hufetragende Zehen haben. Die Hufglieder sind von unregelmäßigerer Form als in den vorigen Familien und berühren alle den Boden, daher keine Zehe zur Afterklaue verkümmert erscheint. Die Zahnbildung zeigt trotz auffallender Eigenthümlichkeiten noch Annäherungen zu den vorigen und zu der folgenden Familie. Die Schneidezähne fehlen oder wechseln von 2—6, in Lage und Form denen der vorigen Familie ähnlich; Eckzähne sind aber seltener vorhanden und erreichen, wo sie vorkommen, keine übermäßige Länge. Die Backzähne, meist 7 in jedem Kiefer, unten zuweilen nur 6, zeigen verschiedene Formen: entweder sind sie oben und unten nah übereinstimmend gebildet und dann erkennt man auf der Kaufläche Querjoche, oder sie sind in beiden Kiefern wesentlich von einander verschieden und zwar bestehen die des Unterkiefers aus innig verwachsenen Höckerpaaren, die des Oberkiefers aus Längsjochen und einzelnen Höckern. Am Schädel zeichnet sich die gerade aufsteigende Hinterhauptsfläche und die stets charakteristische Bildung der Nasenbeine aus, am übrigen Skelet die Form der Wirbelfortsätze, die große Anzahl breiter, starker Rippen, die plumpen Extremitätenknochen u. s. w. Die wenigen Gattungen leben mit eben nicht zahlreichen Arten in den wärmeren Gegenden der alten und neuen Welt.

In den tertiären Straten Europas, Asiens und Amerikas hat man neben Überresten mehrerer Arten der lebenden Gattungen noch die vielen Arten eigenthümlicher Gattungen erkannt, die sich in ihrer Organisation aber ziemlich eng an die verwandten Formen der Gegenwart anreihen und deren Unterschiede durch allmählige Übergänge vermitteln. Auch die Diluvialbildungen schließen einen großen Reichthum von Überresten ein, welche theils lebenden, theils ausgestorbenen Gattungen angehören.

Man theilt die lebenden Mitglieder dieser Familie nach der Bildung ihrer Nase, ob nämlich dieselbe rüsselförmig verlängert ist oder nicht, in zwei Gruppen; da uns jedoch von den fossilen Repräsentanten nicht immer die entsprechenden Theile, aus denen die Rüsselbildung erkannt werden könnte, bekannt sind, so wollen wir die Form der Mahlzähne als Eintheilungsmoment benutzen, nach welcher sich die zahlreichen Gattungen in zwei jenen beinah entsprechende Gruppen ordnen.

Digitized by Google

a. **Backzähne höckerig und die Höcker der Länge der Zahnreihe nach geordnet.**

Hippopotamus Lin.

Diese Gattung lebt gegenwärtig mit einer einzigen Art an den großen Flüssen Afrikas und schließt sich in ihrer Organisation der vorigen Familie am nächsten an. Vier Schneidezähne oben und unten, die letzteren von fast cylindrischer Form, stecken wagrecht im Kiefer und die beiden mittleren sind auffallend länger als die äußeren; die oberen krümmen sich zurück, sind kürzer und kegelförmig. Die oberen Eckzähne, kurz und gerade, werden von den unteren, sehr starken und zurück gekrümmten, abgenutzt. Die Backzähne zeigen in beiden Kiefern noch übereinstimmende Formen, oben 7, unten 6. Die vorderen sind noch lückzahnartig, klein, kegelförmig oder mit zwei hinter einander liegenden Höckern. Die drei hinteren bestehen aus zwei Paaren hoher, kegelförmiger, im Durchschnitt dreiseitiger, hinter einander liegender Höcker, welche bei weit vorgerückter Abnutzung kleeblattähnliche Zeichnungen auf den Kauflächen bilden. Der große Schädel ist oben flach gedrückt, hat eine breite, stumpfe Schnauze, weit abstehende Jochbögen und am Unterkiefer einen auffallend erweiterten, nach unten vorspringenden hintern Winkel. Der übrige Skeletbau ist sehr plump, die Füße kurz, vierzehig, aber die beiden äußeren Zehen etwas kleiner als die inneren.

Die fossilen Arten, deren man mehrere kennt, finden sich erst mit dem Ausgang der tertiären Periode und im Diluvium, kommen in weit umfangreicherer geographischer Verbreitung vor und theilen sich nach der Anzahl der Schneidezähne in zwei Gruppen.

1) Sie haben nur 4 Schneidezähne. Tetrapotodon.

H. major Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 2. 501; I. 304. tb. 1. fig. 1—5; tb. 2. fig. 1. 2. 10; tb. 4. fig. 1—4; tb. 5. fig. 1—15. 17; tb. 6. fig. 1—15; III. 380; IV. 493. — Ann. du mus. V. 99. tb. 9. fig. 1—5; tb. 10. fig. 1. 2. 10. — *Parkinson*, Organ. rem. III. 374. pl. 21. fig. 1. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1218. tb. 46. fig. 1. a. b. — Ders., Italien. 6. — v. Meyer, Pal. 73. 145. — Breislack, Geologie übers. 445. — Philos. Transact. 1813. 131. tb. 9. 10. — *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. I. 142. tb. 1. fig. 6; tb. 2. fig. 2. 4. 6. — *Buckland*, Rel. diluv. 15. 176. tb. 7. fig. 8—10; tb. 13. fig. 7; tb. 22. fig. 5. — Keferstein, Naturgesch. II. 211. — *Holl*, Petrefactk. 57. — Ann. des sc. nat. II. sér V. 193. — Lond. Mag. nat. hist. 1836. IX. 37. — Bullet. géol. 1833. IV. 22. — Karsten's Archiv, 1831. 383. — Jahrb. 1830. 393; 1832. 470; 1833. 83, 1834. 366; 1837. 84. 87. — Geinitz, Versteingk. 40. Tf. 4. Fig. 11. — *Owen*, Report of Brit. Assoc. 1843. 223. — *Id.*, Brit. foss. Mam. 399. fig. 159—162. — *Pictet*, Pal. I. 252.

Hippopotamus maximus. *Fischer*, Oryctogr. Moscou. 115. tb. 2. 6.

Hippopotamus fossilis. — Hippopotamus antiquus. aut.

Diese Art ist dem lebenden H. amphibius am nächsten verwandt, übertrifft dasselbe aber ein wenig in der Größe und hat relativ kürzere Beine. Das Skelet zeigt abweichende specifische Eigenthümlichkeiten. Die Hinterhauptsleiste ist schmäler, die Jochbögen stehen hinten weniger aus einander und sind länger, die Sagittalleiste steigt steiler auf, die Unterkieferäste stoßen mit den inneren Flächen spitzer zusammen und ihr vorderer Rand bildet gegen den untern einen Winkel.

Digitized by Google

Die Überreste finden sich an sehr vielen Orten Europas. Man kennt sie aus den jüngsten Tertiärgebilden der Auvergne, aus dem Crag Norfolks, aus dem Becken von Montpellier, aus dem Diluvium Deutschlands, Italiens, Frankreichs, Englands, Rußlands, aus den Knochenhöhlen vieler Orten, aus den Knochenbreccien Siciliens und aus einem Torfgebilde Englands.

H. minutus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. I. 322. tb. I. fig. 7—11; tb. 2. fig. 3—8. 11; tb. 3. fig. 1—8; III. 382. — Ann. du mus. V. 111. tb. 9. fig. 7—11; tb. 10. fig. 3—8. 11; tb. 11. fig. 1—8. — v. Meyer, Pal. 74. — Keferstein, Naturgesch. II. 212. — *Holl*, Petrefactk. 57. — Geinitz, Versteingk. 41. — *Pictet*, Pal. I. 252.

Eine Species, welche die Größe des lebenden Schweines nicht übertrifft, in der Zahnbildung aber mit dem Nilpferde übereinstimmt, nur daß die Eckzähne nicht gefurcht, sondern fein gestreift erscheinen. Der Hinterrand des Unterkiefers überragt den Schädel nach hinten und biegt sich am Ende nach unten. Die Überreste fanden sich in den jüngsten Tertiärschichten von Dax im Dept. des Landes und in Knochenbreccien.

2) Sie haben 6 Schneidezähne in jedem Kiefer. Hexapotodon.

H. Sivalensis Cautl. et Falc.

Cautley et *Falconer*, Journ. of the asiat. soc. of Bengal. VII. 1038. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 126; VII. 60. — Wiegmann's Archiv, 1839. II. 413. — Jahrb. 1838. 604; 1840. 610; 1841. 610; 1842. 628. — Geinitz, Versteingk. 41. — *Pictet*, Pal. I. 252.

Diese Art hat einen etwas gestrecktern Schädel, welcher an den Seiten des Gesichtes ausgebuchtet ist und die Augenhöhlen fast in der Mitte liegend zeigt. Die Schneidezähne stecken horizontal und in gerader Linie im Unterkiefer. Die Überreste fanden sich mit den folgenden Arten in den tertiären Schichten am Himalaya.

H. dissimilis Cautl. et Falc.

Cautley et *Falconer*, Journ. of the asiat. soc. of Bengal. VII. 1038. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 126. — Wiegmann's Archiv, 1839. II. 413. — Jahrb. 1842. 628. — *Pictet*, Pal. I. 252.

Die Überreste dieser viel kleinern Art sind weit seltener als die der vorigen.

H. anisoperus Clell.

Clelland, Journ. of the asiat. soc. .... — Wiegmann's Archiv, 1839. II. 413. — *Pictet*, Pal. I. 252.

Man kennt nur ein Unterkieferfragment, in welchem die vier mittleren Schneidezähne allein in gerader Linie stehen, und der äußere etwas weiter nach vorn, innen vor dem Eckzahne, steckt. Nach der Abbildung des Fragmentes scheinen zugleich die Zähne etwas mehr aufgerichtet und die Symphyse abweichend.

H. megagnathus Clell.

Clelland, Journ. of the asiat. soc. ... — Wiegmann's Archiv, 1839. II. 413.

stimmt in der Stellung und Richtung der Schneidezähne mit H. sivalensis überein, mit H. anisoperus in der fast parallelen Stellung der Backzahnreihen, welche bei jener Art eine bogenförmige, nach innen convexe Linie bilden.

H. platyrhynchus Clell.

Clelland, Journ. of the asiat. soc. ... — Wiegmann's Archiv, 1839. II. 413.

weicht von H. sivalensis durch die abgeplattete Form des Kiefers ab.

Digitized by Google

Unbestimmte Überreste.

In den Knochenhöhlen Australiens fand Clift die Speiche eines Flußpferdes, welche, abgesehen von der überwiegenden Größe, auch dem Mittelhandknochen eines Affen auffallend ähnlich ist. — Derselbe erwähnt noch Überreste eines Flußpferdes, kleiner als das lebende, welche im Diluvium am Irawadi im Birmanischen Reiche entdeckt worden sind. Transact. of the geol. soc. II. ser. II. 373. 377. — v. Meyer, Pal. 146.

Die von M. de Serres für Flußpferdknochen gehaltenen Überreste aus der Lünel-Vieiler Höhle hält Bravard für Knochen vom Schwein. v. Meyer, Pal. 145. — *Bravard,* Monogr. de deux felis. 111.

Potamohippus Jaeger.

In den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp fand Jäger zwei Zähne, welche den oberen Eckzähnen oder den mittleren unteren Milchschneidezähnen des Flußpferdes am ähnlichsten sind, sich aber durch den Mangel der charakteristischen Aushöhlung auf der innern Seite von jenen generell unterscheiden sollen. Die Oberfläche der Zähne ist rauh. Andere charakteristische Fragmente müssen die Existenz dieser Gattung erst zuverlässiger bestättigen.

Jäger, Die fossil. Säugeth. Würtemb. I. 41—43. Tf. 4. Fig. 51. 52. — *Bronn*, Leth. geogn. 1220. — Jahrb. 1837. 737. — Geinitz, Versteingk. 41. — *Pictet*, Pal. I. 253.

Siderotherium Jaeger.

Jäger, Fossil. Wirbelth. Würtemb. II. 73. — Jahrb. 1842. 864.

Nur das Fragment eines obern Mahlzahnes aus den Würtembergischen Bohnerzen diente zur Begründung dieser Gattung. Die Kaufläche der beiden mittleren Querhöcker — die vorderen sind abgebrochen — stehen gegen einander geneigt und zwischen diesen größeren kegelförmigen Höckern bemerkt man kleinere, kerbartige, abgerundete Erhöhungen, so daß der Zahn an Hippopotamus erinnert.

Elasmotherium Fisch.

Anfangs kannte man nur ein Unterkieferfragment dieser Gattung aus Sibirien ohne nähere Angabe des Fundortes, nachher fand man noch einen Zahn am Kaspischen Meere und ein Hinterhaupt im Bette des Rheines, welches Kaup nach einer Zeichnung von Laurillard beschrieb. Die Backzähne im Unterkiefer verrathen die nächste Ähnlichkeit mit denen des Nashorns, denn man erkennt daran deutlich die beiden halbmondförmigen Prismen, allein sie sind dennoch auffallend generell davon verschieden. Ihre Gestalt ist prismatisch, doppelt so hoch als breit und mit sehr kurzer Wurzel. Die sich berührenden Hörner der beiden Halbmonde verschmelzen in der Mitte des Zahnes innig mit einander und lassen auch an der äußern Seite keine verticale Vertiefung sichtbar, während auf der innern Seite zwei den concaven Seiten der Halbmonde entsprechende Einsenkungen sich bemerklich machen. Der sehr starke Schmelzüberzug bildet auf der Kaufläche zahlreiche und tief in das Innere der Zahnsubstanz eindringende Falten, welche sich stets erhalten. Der Kronfortsatz fehlt nach Fischer völlig, soll aber nach

Digitized by Google

Cüvier's Vermuthung nur abgebrochen sein. Der vordere, zahnlose Theil des Kiefers ist kürzer als beim Nashorn, der untere Rand des Kiefers erscheint von vorn bis unter den Gelenkkopf gleichmäßig elliptisch gebogen und der aufsteigende Ast geht schief nach hinten. Am Schädel erheben sich die Stirnbeine, um einen fast senkrechten, rauhen und warzigen Höcker zu bilden hinter den Augenhöhlen, welcher ein Horn getragen zu haben scheint. Die beiden Flügel des Hinterhauptes, welche beim Nashorn nur angedeutet erscheinen, sind hier entwickelt und die Hinterhauptsfläche ist fast senkrecht. Die Entfernung der Gehöröffnung von den beiden Gelenkköpfen am großen Hinterhauptsloche übertrifft die beim Nashorn um das Doppelte, ebenso die Gelenkflächen für den Unterkiefer. Die Arten lebten in sehr geringer Anzahl nur während der Diluvialzeit in Europa.

E. Fischeri Meyer.

v. Meyer, Pal. 78. 147. — *Fischer*, Mém. de la soc. des nat. de Moscou. II. 255. — *Id.*, Progr. d'invit. à la sé. pub. de la soc. imp. d. natural. etc. 28. tb. I. 2. — *Cuvier*, Oss. foss. II. 1. 95. tb. 1. fig. 1—7. — *Desmarest*, Dict. sc. nat. LV. 406. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1196. tb. 46. fig. 11. a. b. — Ders., Italien. 6. — Keferstein, Naturgesch. II. 205. — Jahrb. 1831. 117; 1840. 453. — Geinitz, Versteingk. 44. — *Pictet*, Pal. I. 267.

Dieses Thier erreichte die Größe der größten fossilen Rhinoceroten und ist durch den erwähnten Unterkiefer und das Schädelfragment bekannt. Ob die in Ungarn gefundenen Zähne, welche Boué erwähnt, hieher gehören, bleibt zweifelhaft. Kaup gedenkt eines Schulterblattes.

E. Keiserlingii Fisch.

Fischer, Bullet. soc. de Moscou. 1842. XV. 454.

Diese Species gründet Fischer auf einen einzigen am Caspischen Meere gefundenen Zahn.

Rhinoceros Lin.

Der Charakter der Rhinocerosarten liegt in der auffallenden Entwicklung ihrer Nasenbeine, welche, seitlich von den Intermaxillarbeinen getrennt, sich wie ein Gewölbe über die verlängerten Kiefer legen und auf ihrer Oberfläche meist rauh sind, weil sie einem großen, nach hinten gebogenen Horne ohne Knochenkern, dem zuweilen noch ein zweites kleineres vor der Stirn folgt, zur Anheftung dienen. Außer dieser Verlängerung des Antlitzes ist auch der Hinterschädel merklich gestreckter als bei den verwandten Gestalten. Im Zahnsysteme fehlen die Eckzähne immer, die Schneidezähne nur bisweilen im Alter. Es herrscht indeß in deren Vorkommen kein constantes Zahlengesetz, denn die Arten, z. B. Rh. indicus, mit vier Schneidezähnen verlieren oben die beiden äußeren und unten die beiden mittleren, so daß also auch nur $\frac{2}{2}$ vorhanden sind, wie bei Rh. javanicus. Ihre Form ist plump, kegelförmig, im Oberkiefer stumpfer, im Unterkiefer spitzer und unten sind sie geöffnet, wie die Stoßzähne des Elephanten. Nach einer großen Lücke folgen die sieben Backzähne von prismatischer Gestalt, von denen der erste sehr klein, der letzte aber dreikantig ist. Im Oberkiefer verschmelzen die

Digitized by Google

einzelnen Höcker so innig, daß die Krone im Milchgebiß aus einer äußern und einer innern Knochenwand zu bestehen scheint, welche an der vordern Seite unter einem spitzen Winkel verbunden sind, nach hinten dagegen auseinanderstehen. Bei fortschreitender Abnutzung erhält aber die Kaufläche aller eine wechselnde Form, auf welcher man meist ein äußeres und inneres Joch, und eine oder zwei mittlere Gruben und den beide Joche auseinanderhaltenden, nach Innen geöffneten Spalt wieder erkennt. Jeder Zahn erhält in Folge der Abnutzung die verschiedenen Zeichnungen auf seiner Kaufläche, welche die ganze Zahnreihe eines ausgewachsenen Thieres zeigt. Die Zähne des Unterkiefers bestehen noch sehr deutlich aus drei Höckerpaaren, deren Selbstständigkeit man besonders vor eingetretener Abnutzung erkennt. Das erste und letzte Paar verschmelzen in ein sogenanntes Sichelprisma, das sich nach Innen öffnet. Vom mittlern Paare legt sich der innere dicht an den äußern, ohne mit dem vordern und hintern sich zu verbinden, der äußere aber verwächst inniger mit dem vordern als mit dem hintern. Das übrige Skelet bietet plumpe, kräftige Formen, welche sich durch ihre Größe auszeichnen. Die Füße sind dreizehig und mit kleinen Hufen bedeckt, welche den Boden wenig oder gar nicht beim Gehen berühren.

Man kennt mehrere lebende Arten, welche in Indien, den benachbarten Inseln und im südlichen Afrika leben. Die fossilen Arten dagegen bewohnten die ganze nördliche Halbkugel und erschienen zuerst in der mitttlern Tertiärzeit, aber sparsam, wie auch in der jüngsten Tertiärzeit. Im Diluvium dagegen treten sie an Arten und Individuen zahlreich und in allgemeiner geographischer Verbreitung auf.

a. $\frac{0}{2}$ Schneidezähne nur in der Jugend und mit zwei Hörnern.

Rh. tichorhinus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 164. tb. 4. fig. 9. 10; tb. 6. fig. 1—6. 8. 11. 12; tb. 7. fig. 1. 2. 4. 5. 8. 9; tb. 8. fig. 1—3. 6—9. 11—13; tb. 9. fig. 3—6. 10; tb. 11. fig. 10. 11. 13. 14; III. 393; IV. 496. tb. 39. fig. 4; V. 498. 503. — Ann. du mus. III. 46. tb. 5. fig. 5. 8; VII. 19. tb. 1. fig. 1—8. 11. 12; tb. 2. fig. 9. 10; tb. 3. fig. 1. 2. 4. 5. 8. 9; tb. 4. fig. 1—3. 6—9. 11. 13. — *Pallas*, Nov. com. acad. Petrop. XIII. 436. tb. 9—12; XVII. 585. tb. 15. fig. 1—3; tb. 16. — Voigt, Magaz. III. 4. p. 2; XII. 97. — Wallmann, Alterth. Quedlinb. 1776. — *Schlotheim*, Petrefactk. 48. — *Parkinson*, Org. rem. III. 366. — *Goldfuss*, Nov. act. acad. Leop. XI. 481. — *Buckland*, Rel. diluv. 15. 62. 67. 81. 83. 177. tb. 7. fig. 3—6. — v. Meyer, Pal. 74. 146. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1211. tb. 43. fig. 7. — Isis, 1828. 482; 1829. 415; 1834. 683. — Giebel, Beschreib. u. Abbild. zweier col. Rhinocerosschädel. 1846. — Ders., Versteinerg. v. Quedlinb. Manuscr. — *Pictet*, Pal. I. 262. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 325. fig. 120—130. — v. Meyer, Georgensgm. 66. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 807. — Keferstein, Naturgesch. II. 226. — Geinitz, Versteingk. 43. Tf. 3. Fig. 5. 9. — *Christol*, Rech. s. l. caract. d. Rhinoc. foss. 1834. — *Fischer*, Zoogn. III. 304. — *Id.*, Nouv. mém. acad. nat. Moscou. 1834. 287. tb. 23. fig. 1—6; 270. tb. 2. fig. 1. 2. 5. — *Id.*, Oryctogr. de Moscou. 114.

Digitized by Google

tb. 2. — *Hisinger*, Leth. suec. 5. tb. A. fig. 1. — Pusch, Polen. II. 564. — Karsten's Archiv, VIII. 401. 480; V. 596. — Gaea Sax. 137. — *Nesti*, Sopra alcune ossa fossili di Rinoceronte Firenze. 1811. — Bullet. géol. 1833. IV. 22. — *Hollmann*, Comment. Soc. Goett. II. tb. 1. — Jahrb. 1835. 618; 1836. 480. 484. 489. 720; 1837. 558; 1842. 2.

Rhinoceros antiquitatis. Blumenbach, Naturgesch. 1807. 730. — Archaeol. spec. alt. 1816. 11. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1211. tb. 43. fig. 7. — *Schlotheim*, Petrefactk. 8; Nachtr. 4.

Rhinoceros Pallasii Desmarest. *Risso*, Hist. nat. de l'Europe mérid. III. 18. — Bronn, Italien. 6.

Rhinoceros Sibiricus. *Fischer*, Progr. sur l'Elasmoth. 1808. 13.

Coelodonta Boiei. Bronn, Jahrb. 1831. 51. Tf. 1. — v. Meyer, Pal. 77. 146. — Ders., Jahrb. 1831. 432.

Diese in der Diluvialzeit sehr gemeine Art zeigt in der Configuration des Schädels die größte Ähnlichkeit mit dem gegenwärtig am Cap lebenden zweihörnigen Nashorn. Sie unterscheidet sich aber von diesem durch ihre dickeren und stärkeren Nasenbeine, welche augenscheinlich längere und dickere Hörner getragen haben; durch die knöcherne Nasenscheidewand, welche bei keiner lebenden Species beobachtet wurde; durch den größern Nasenausschnitt, welcher beim Rh. bicornis nur bis über den zweiten, bei ihr aber bis über den vierten Backzahn reicht; überhaupt aber durch einen weit gestrecktern, fast gleich hoch und breit bleibenden Schädel und einen colossalern Körperbau mit verhältnißmäßig kürzeren und dickeren Beinen. Die Unterkiefer sind in der verlängerten Symphysis mit einander verwachsen, auf welcher in der Jugend vier Schneidezähne sich entwickelten, die aber beim Hervorbrechen des ersten Ersatz-Mahlzahnes bereits ausfielen. Gegen Cuvier, der auch der lebenden capischen Art die Schneidezähne absprach, während auch sie jederseits zwei besitzt (*Vrolik*, Ann. sc. nat. VII. 22), behaupteten schon Pallas und Christol die Existenz der Schneidezähne unserer fossilen Art und ich finde an einigen Unterkiefern von Egeln und Quedlinburg, in denen Ersatzzähne noch nicht entwickelt sind, vollständig erhaltene Alveolen auf dem Symphysentheile. Die sieben Backzähne des Oberkiefers ändern, wie schon erwähnt, in Folge der Abnutzung die Zeichnung ihrer Kaufläche. Im Milchgebiß, welches Bronn zur Aufstellung der eigenthümlichen Gattung Coelodonta veranlaßte, bemerkt man auf jedem Zahne die beiden durch ein tiefes, nach vorn geschlossenes, nach innen und hinten geöffnetes Thal von einander getrennten Joche. In der Mitte dieses Thales liegt an dem äußern Joche ein rundes, ringsum begränztes Loch, welches auf der Kaufläche bereits sichtbar wird, wenn der folgende Zahn über den Kieferrand sich erhebt. Bei fortschreitender Abnutzung tritt neben diesem Loche ein ähnliches, zuerst noch in das Querthal mündendes auf, trennt sich aber alsbald von demselben und nicht lange darauf wird auch das Querthal an der innern Seite geschlossen, daß also auf der Kaufläche dann nach außen ein vorderes rundes, ein seitlich daneben liegendes hinteres, dreieckiges oder ovales und ein schräg nach innen vor beiden liegendes, länglich ovales Loch sichtbar ist. Wenn der Zahn völlig abgenutzt ist, sind nur zwei Vertiefungen auf der Kaufläche vorhanden und das anfangs sehr große Querthal ist ganz verschwunden. An den hinteren Mahlzähnen bemerkt man gleich anfangs am Hinterrande einen Einschnitt, der sich aber nach einiger Zeit schließt und dann das hintere ovale Loch bildet. Im spätern Alter scheint das Thier den ersten kleinsten Zahn zu verlieren und auch die Alveole desselben zu verwachsen. Die Zähne des Unterkiefers bieten weniger auffallende Eigenthümlichkeiten. Auch die Organisation der weichen Theile, welche man von den vollständigen Cadavern aus dem Eismeere untersucht hat, bietet abweichende Charaktere von den lebenden Arten. Ein vorzüglich am Kopf und an den Füßen langes und dichtes Haarkleid schützte sie gegen

Digitized by Google

das rauhe Klima des Nordens, wo sie sich von den Zweigen der Nadelhölzer nährten.

Die Überreste dieser Art finden sich sehr sparsam in einigen jüngeren Tertiärbildungen des mittlern Europa. In allen Diluvialablagerungen dagegen sind sie durch ganz Europa sehr zahlreich zerstreut. Als reiche Fundstätte im Schuttlande ist vor allen Quedlinburg, Egeln, Thiede, Obergebra unweit Nordhausen, wo ein Thier in eine Spalte im Gypse gestürzt war, im Lahnthale, Köstritz u. v. a. O. anzuführen. Frankreich, England, Oberitalien und Rußland bergen nicht minder zahlreiche Überreste und vorzüglich ist Sibirien reich. Daß die Rhinoceroten in diesem hohen Norden, wo man die vollständigen Cadaver mit Haut und Haaren gefunden hat, wirklich während der Diluvialzeit gelebt haben, beweisen die Nahrungsmittel, welche man neuerdings in ihren Zahnhöhlen und Magen erkannt hat. In den Knochenbreccien finden sich nur selten Überreste und in den Höhlen ebenfalls minder zahlreich.

Rh. leptorhinus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. 51. 54. 71. tb. 9. fig 7—9; tb. 10. fig. 1—7. 11—16; tb. 11. fig. 10. 11. 15—22; V. 2. 501. — Mém. du mus. XVIII. 144. — *Pictet*, Pal. I. 263. — v. Meyer, Pal. 76. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 808. — Keferstein, Naturgesch. II. 226. — Ann. des sc. nat. 1835. IV. 44. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 356. fig. 131—141. — *Crivelli*, Biblioth. Ital. 1840. XCV. — Bronn, Paläont. Collect. 33. — Ders., Italien. 6. — Keferstein's geogn. Deutschl. III. 701. Tf. 1. Fig. 13.

Rhinoceros Kirchbergense. Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. 179. Tf. 16. Fig. 31—33.

Rhinoceros Merkii. Kaup, Akten d. Urwelt. 6. Tf. 1. Fig. 1. 3. 4. 5. Tf. 2. — Gaea Sax. 137.

Rhinoceros Cuvieri. *Desmarest*, Mammalog.

Rhinoceros leptorhinus elatus. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 144. tb. 1. fig. 7; tb. 4. fig. 3—6; tb. 5. fig. 1—4; tb. 6. fig. 1; tb. 11. fig. 1. 2. 4—7; tb. 12. fig. 1. 2. — Bullet. sc. nat. Febr. 1830. 206. — v. Meyer, Pal. 76. — *Pictet*, Pal. I. 263.

Eine auf das mittlere Europa beschränkte Art, welche sich von voriger durch schlankere und zierlichere Formen, vorzüglich durch höhere Extremitäten und einen verhältnißmäßig kürzern Schädel unterschied. Vergleicht man den Schädel dieser, der vorigen und der am Cap lebenden Art mit einander, so erscheint Rh. bicornis dieser weit ähnlicher als voriger, denn die Nasenbeine sind hier bei weitem schwächer, dünner, enden in eine freie Spitze, welche mit den verkürzten Kiefern nicht verbunden ist, die knöcherne Nasenscheidewand fehlt, die Jochbögen sind kürzer, mehr nach oben gewölbt, hinter der Anheftungsfläche des zweiten Hornes findet sich eine stärkere Vertiefung und der Hirntheil des Schädels ist merklich kürzer. Auch der Unterkiefer bietet specifische Eigenthümlichkeiten. Die Mahlzähne stehen vorn beinah bis an die Symphyse, diese ist nicht verlängert, der untere Winkel erscheint abgerundeter u. s. w. Cüvier entwarf die Charakteristik dieser Species nach der Abbildung eines vollständigen Schädels, welche nach Christol nicht naturgetreu sein soll. Da jedoch Christol den Schädel selbst nicht gesehen hat, so können wir seiner Ansicht, daß nämlich diese Art mit der vorigen identisch sei, nicht beitreten, zumal die an den mit jenem Schädel zusammen gefundenen Extremitätenknochen beobachteten Eigenthümlichkeiten mit denen des Schädels in einem natürlichen Abhängigkeitsverhältnisse stehen.

Jäger's Rh. Kirchbergense und Kaup's Rh. Merkii hat Owen bereits in seiner Geschichte der fossilen Säugethiere Großbritanniens, als mit dieser Cüvier'schen

Digitized by Google

Art identisch nachgewiesen und Rh. leptorhinus elatus Croiz. et Job. stützt sich auf ein Unterkieferfragment und mehrere verstümmelte Extremitätenknochen, welche nicht, wie diese Schriftsteller behaupten, zu einem Individuum gehören, sondern theils dem Rh. tichorhinus, theils dem Rh. leptorhinus zugewiesen werden müssen. Die angeführten Eigenthümlichkeiten beruhen auf individuellen und Altersverschiedenheiten.

Die Fundorte sind die Diluvialgebilde Oberitaliens, des südlichen Frankreichs und Englands.

b. Mit $\frac{2}{2}$ Schneidezähnen und unbestimmter Hörnerzahl.

Rh. incisivus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 48. 64. 89. tb. 5. fig. 9. 10; tb. 6. fig. 9. 10; tb. 15. fig. 1—10; III. 390; V. 2. p. 502. — Ann du mus. VII. 19. tb. 1. fig. 9. 10. — Wagener, Kastn. Archiv f. Nat. XVI. 1. p. 78. — v. Meyer, Ebendas. VII. 184. — Ders., Pal. 76. 409. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 809. — *Pictet*, Pal. I. 264. — Keferstein, Naturgesch. II. 225. — v. Meyer, Georgensgm. 62. Tf. 3—6. — Jahrb. 1835. 355; 1846. 598. — Geinitz, Versteingk. 44. Tf. 3. Fig. 8.

Aceratherium incisivum. *Kaup*, Descript. oss. foss. 49. tb. 10. fig. 2; tb. 14. 15. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1214. tb. 47. fig. 2. — Isis; 1832. . . . — Jahrb. 1832. 419; 1833. 368. 419; 1835. 360; 1837. 158.

Rhinoceros hypselorhinus und

Rh. Goldfussii. *Kaup*, Descript. oss. foss. 53. — v. Meyer, Pal. 77. 409. — Kaup, Akten d. Urwelt. 9. Tf. 3.

Rhinoceros pygmaeus Muenster. v. Meyer, Pal. 146.

Rhinoceros tetradactylus longimaxillaris und

Rh. tetradactylus brevimaxillaris. *Lartet*, Bullet. soc. géol. de France. 1836. VII. 218. — Jahrb. 1837. 357. — *Pictet*, Pal. I. 265.

Unterscheidet sich von den vorigen Arten so auffallend, daß es von Kaup in eine eigene Gattung gebracht wurde. Die Nasenbeine sind sehr kurz und schwach, auf ihrer Oberfläche glatt, und haben daher wohl kein Horn getragen. Der Cerebraltheil des Schädels nähert sich Sus ungemein, mit welcher Gattung die Unterkieferäste einige Ähnlichkeit haben. Die beiden Schneidezähne im Unterkiefer haben an der Hinterseite eine von der Basis aufsteigende Kante, welche mit zunehmendem Alter deutlicher hervortritt, die oberen dagegen sind plumper und haben eine breite, horizontale Abnutzungsfläche. Die oberen Mahlzähne sind kurz und tragen an der Basis der innern Seite eine runzlige oder gezähnelte Wulst; der letzte hat an der Hinterseite einen kleinen, einfachen Höcker. Die Mahlzähne des Unterkiefers unterscheiden sich, außer durch ihre geringe Größe, durch eine gezähnelte Schmelzwulst an oder über der Basis der Außenseite. Die Vorderfüße sollen übrigens vier Zehen getragen haben.

Die Überreste gehören vorzüglich den mittleren Tertiärschichten Deutschlands und Frankreichs an und kennt man sie vorzüglich von Eppelsheim, Georgensgmünd, aus dem Wiener Becken, von Abbeville, Avaray, Sansans u. a. O.

Rh. Schleiermacheri Kaup.

Kaup, Descript. oss. foss. 33. tb. 10. fig. 1; tb. 11. 12. 13. — Isis, 1832. 893. tb. 17. fig. 2. — Jahrb. 1832. 419; 1833. 368. 419; 1835. 360; 1846. 598. — v Meyer, Georgensgm. 63. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1209. tb. 47. fig. 1. — *Pictet*, Pal. I. 265. — Geinitz, Versteingk. 43. Tf. 3. Fig. 6. 7.

Rhinoceros megarhinus. *Christol*, Ann. des sc. nat. Zool. 1835. IV. 44.

Digitized by Google

Rhinoceros pachyrhinus *Kaup*, Manuscr. — v. Meyer, Pal. 77. 409. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. 38. 139. — Jahrb. 1837. 737.

Rhinoceros leptodon. *Kaup*, Manuscr. — v. Meyer, Pal. 77. 409.

Durch den Besitz zweier Schneidezähne in jedem Kiefer, durch die kürzere Schädelform und die übereinstimmende Bildung des Unterkiefers nähert sich diese Art der vorigen auffallend, unterscheidet sich aber von ihr, um sich dem lebenden zweihörnigen Rhinoceros auf Sumatra verwandt zu zeigen, durch den Besitz zweier Hörner, von denen das erste auf den weit längeren und breiteren Nasenbeinen — die jedoch stumpfer als bei der lebenden Art sind —, das hintere zwischen den Augenhöhlen stand. Eigenthümlich ist ihm jedoch, und dadurch unterscheidet es sich von allen bekannten Arten, daß sich die Schläfengruben auf dem Scheitel fast berühren, indem sich die scharfen Kanten, welche dieselben nach oben begränzen, beinah wie am Schädel der Carnivoren in eine Sagittalleiste zusammenziehen. Das Hinterhaupt hat indeß seine verhältnißmäßige Breite und schon vor dem obern Rande erweitern sich jene Kanten wieder. Der Nasenausschnitt liegt ebenfalls eigenthümlich über dem zweiten Mahlzahn, während er bei den meisten fossilen Arten über dem vierten, bei den lebenden über oder vor dem ersten liegt. Die oberen Mahlzähne haben nicht die quadratische Form der vorigen Art, auch fehlt ihnen die Wulst derselben an der Basis der Innenseite und der Ansatz an der Hinterseite des letzten besteht nur aus einer oder zwei Spitzen. Von denen des Rh. tichorhinus unterscheiden sie sich durch geringere Höhe, durch die tiefer eindringende Mündung des Querthales, welche also erst bei sehr weit vorgeschrittener Abnutzung als geschlossene Grube auf der Kaufläche erscheint und durch den gänzlichen Mangel des runden Loches am hintern Theile der Kaufläche.

Die Überreste finden sich mit denen des Rh. incisivus gemeinschaftlich vorzügzüglich in den Tegelgebilden von Eppelsheim und Georgensgmünd. Die Bohnerzgruben der Würtembergschen Alp und das Schuttland des Rheinthales scheinen gleichfalls Fragmente einzuschließen.

Rh. minutus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 89. tb. 15. fig. 1—10. — *Pictet*, Pal. I. 263. — v. Meyer, Pal. 76. — Ders., Georgensgm. 46. — Mém. du mus. XVIII. 145. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 810.

Die kleinste bekannte Art, welche noch um ein Drittel kleiner als die lebende javanische Art war. Die Mahlzähne des Oberkiefers, von denen man den dritten, vierten und fünften kennt, zeigen bei schon weit vorgerückter Abnutzung im hintern Theile der Kaufläche ein länglich ovales Loch und das nach innen mündende Querthal, welches im späten Alter gleichfalls geschlossen wird. Das mittlere Loch am äußern Joche fehlt ganz und gar. Die Schneidezähne, in ihrer Form eben nicht abweichend, waren verhältnißmäßig sehr klein.

Man kennt sie bis jetzt aus einigen Knochenhöhlen des mittägigen Frankreich, z. B. aus denen von Lünel-Vieil und von Pondres, und aus einer Ablagerung zweifelhaften Alters — vielleicht der jüngsten Tertiärzeit angehörig — bei St. Laurent, unweit Moissac.

c. Zweifelhafte oder ungenügend bekannte Arten.

Rh. angustirictus Cautl. et Falc.

Cautley et *Falconer*, Asiat. Research.... — *Pictet*, Pal. I. 266.

Überreste zweier Rhinoceroten, von denen das eine noch nicht benannt ist, entdeckte man in den jüngsten Tertiärschichten am Himalaya.

Digitized by Google

Rh. alleghanensis Harl.

Harlan, Physic. et medic. researches. 268. — *Monthly*, Americ. Journ. of geol. I. Juli 1831. — v. Meyer, Georgensgm. 68. — *Pictet*, Pal. I. 266. — Jahrb. 1832. 478; 1836. 101.

Nach Pictet gründet sich diese Species auf das Fragment eines Hornes, welches in Pensylvanien gefunden wurde und einige Ähnlichkeit mit dem Horne des Nashornes hat, vielleicht aber nur eine zufällige Concretion ist. Dieselbe Ansicht theilen die Jahrbücher a. a. O. mit. Nach v. Meyer dagegen diente ein Kieferfragment zur Aufstellung der Art, welche sich von Rh. indicus dadurch unterscheidet, daß der erste Mahlzahn von der Zwischenkiefernaht noch einmal so weit entfernt ist und über (?) diesem Raume zwei Schneidezähne stehen. Leider besitze ich die Quelle nicht, aus der Pictet und v. Meyer geschöpft haben, um die wahre Nachricht von der falschen zu scheiden.

Rh. de Filippi Criv.

Crivelli, Biblioth. Ital. 1835. XCV. — Bronn, Paläont. Collect. 34. — Isis, 1843. 629. — Jahrb. 1844. 241.

F. Botta fand in der Braunkohle von Leffe bei Bergamo den zweiten bis sechsten Mahlzahn des linken Oberkiefers, von denen die vorderen beiden zwei längliche und eine dritte noch längere von dem Querthale abstammende Gruben zeigen; am vierten und fünften erkennt man den Hacken des hintern Hügels, der bis in die Mitte des Querthales reicht. Der Rand der Hügel ist fein gestreift.

Rh. molassicus und **Rh. Steinheimensis Jaeg.**

Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. 28... — Jahrb. 1837. 733. 737.

Die erste Species stützt sich auf das Fragment eines obern Mahlzahnes aus der Molasse von Baltringen bei Biberach und wird von Jäger selbst als zweifelhaft bezeichnet. Der andern Art werden verschiedene Skelettheile aus dem Süßwasserkalk von Steinheim zugeschrieben, ohne daß ein genügender Beweis für deren Abstammung von einem Thiere (Individuum, Art, Gattung) beigebracht wird. Das Thier ist ausgewachsen um ein Viertel kleiner als Rh. minutus, also wahrscheinlich so groß als Fischer's ebenso ungenügend begründete Art, Rh. minimus, und besaß Rippenköpfe von bedeutender Größe. Die oberen Mahlzähne und der Oberarm erinnern an die Gattung Lophiodon. Nach v. Meyer (Jahrb. 1846. 465) ist sie indeß identisch mit Rh. minutus.

Rh. tapirinus Pomel.

Pomel, Bullet. soc. géol. de France, 1844. b. I. 579. — Jahrb. 1845. 124.

Das Tertiärgebilde im Dept. Puy-de-Dôme enthält die Überreste dieser neuen Species.

Rh. ....

Lartet, Ann. des sc. nat. zool. VII. 117.

Bei Sansans kommen nach Lartet die Überreste wenigstens dreier Arten vor, welche wahrscheinlich keine Hörner trugen, denn die Nasenbeine sind nach Blainville schwächer als bei den bekannten Arten und bleiben auch im spätern Alter noch deutlich getrennt. Unter sich sind diese Arten durch die Form der Schneide- und Mahlzähne, durch die Kieferlänge u. s. w. unterschieden.

Palaeotherium Cuv.

Die Paläotherien bilden das äußerste Glied in der Gruppe der Genuinen, welche wir durch ihre der Länge der Zahnreihe nach gestellten Höcker der oberen Mahlzähne als zusammengehörig bezeichneten, und führen

Digitized by Google

zugleich durch einige Eigenthümlichkeiten in der Configuration des Schädels zu den Tapiren über.

In der Zahnbildung weichen sie insofern von den Rhinoceroten auffallend ab, als sie beständig sechs keilförmige Schneidezähne und längere, zugespitzte, gebogene Eckzähne im Ober- und Unterkiefer tragen, welche in jeder Beziehung an den Tapir erinnern. Die sieben Mahlzähne im Oberkiefer haben an der Basis eine deutliche Wulst, sind fast quadratisch und bestehen aus einem äußern Längsjoche und zwei ähnlichen auf der innern Hälfte, welche in der Mitte und am hintern Rande tiefe, selbst bei weit vorgeschrittener Abnutzung noch sichtbare Thäler begränzen. Die unteren Mahlzähne, an Zahl den oberen gleich, aber schmäler, bestehen, wie bei voriger Gattung, aus zwei nach Innen geöffneten halbmondförmigen Prismen, und haben an der Basis eine charakteristische Schmelzwulst. Der letzte besteht jedoch aus drei Halbmonden und der erste aus einem, welches Verhältniß an die Anoplotheriden erinnert. In Folge der Abnutzung nähern sich die sichelförmigen Flächen der Kaufläche anfangs und verfließen später mehr und mehr in eine zusammenhängende, etwas gebogene Zeichnung.

Am Schädel erreichen die Nasenbeine die Intermaxillarknochen nicht, sind seitlich von den Kieferbeinen getrennt und haben wahrscheinlich einen kleinen beweglichen Rüssel, ähnlich dem des Tapir, getragen. Die Schläfengruben sind weit, und das Hinterhaupt ragt oben über die Gelenkköpfe hinaus mit seiner breiten Nackenfläche. Die Gelenkfläche für den Unterkiefer stark concav, der Condylus desselben quer cylindrisch, der untere Winkel gerundet, der aufsteigende Ast kurz. Die Halswirbel sind schlanker als bei Rhinoceros, die Dornen der Rücken- und Lendenwirbel kürzer, gleichmäßiger, die funfzehn Rippen schmäler, das Becken gestreckter, die Extremitäten zierlicher, schlanker, mit drei Zehen, von denen die mittlere die größere. Der Schwanz scheint mäßig gewesen zu sein. Ihre Statur wechselt zwischen der Größe des Pferdes und Hasen.

In ihrer geographischen Verbreitung sind die zahlreichen Arten vorzüglich auf das mittlere Europa beschränkt, indem sie nach Norden nicht über den 51° und im Süden mit einer einzigen Ausnahme nicht unter den 43° hinabgehen. Ihr Vorkommen in den Knochenbreccien am mittelländischen Meere ist noch keineswegs zur Genüge nachgewiesen. In Betreff ihres geologischen Auftretens erscheinen sie mit Anfang der tertiären Periode sogleich zahlreich und manichfaltig, vorzüglich in Frankreich, aber ihre Existenz ist nicht von langer Dauer, denn während der mittlern Tertiärzeit, wo sie sich besonders in Deutschland aufhielten, nehmen sie schon an Zahl bedeutend ab und scheinen mit Ablauf dieser Periode völlig von der Erdoberfläche verschwunden zu sein, denn die in den diluvialen Straten gefundenen Überreste beweisen ihre späte Existenz sehr ungenügend.

P. magnum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 47. 73. 99. 133. 157. 164. 170. 182. 189. 195. 205. 208. 230. 234. tb. 8. fig. 12; tb. 9. fig. 3. 8; tb. 11. fig. 4; tb. 14. fig. 3;

Digitized by Google

tb. 16. 19. fig. 2. 3. 8. 9; tb. 21. fig. 5; tb. 22. fig. 9. 10; tb. 26. fig. 5. 7. 8; tb. 28. fig. 7; tb. 39. fig. 3; tb. 41. fig. 1. 3; tb. 43. fig. 1. 3; tb. 48. fig. 1. 3—8; tb. 49. fig. 1—4; tb. 50. fig. 1. 2; tb. 51. fig. 3; tb. 53. fig. 3; tb. 54. fig. 2—4. tb. 60. 65. — Ann. du mus. III. 365. 442. tb. 31. fig. 1. 2; tb. 32. fig. 3. 4. 8; tb. 39. fig. 3; VI. 265. tb. 52. fig. 6; tb. 53. fig. 9; IX. 15. 29. tb. 3. fig. 5—10; tb. 5. fig. 1. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1206. tb. 44. fig. 3. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. 34. 51. — *Brongniart*, Tabl. 397. — *Pictet*, Pal. I. 273. — *Holl*, Petrefactk. 62. — v. Meyer, Pal. 84. — Ders., Georgensgm. 75. 108. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 782. — Keferstein, Naturgesch. II. 223. — *Desmarest*, Diction. XXXVII. 245. — L'Institut, 1833. I. 3. — Jahrb. 1832. 457; 1835. 721; 1836. 621; 1837. 87. 736; 1846. 470. 738. — Bullet. soc. géol. 1834. IV. 343. — Lond. Geol. Transact. 1835. III. 452. — Ann. des sc. nat. III. sér. 1844. 174. — Geinitz, Versteingk. 45. — Karsten's Archiv, III. 574.

Cüvier kannte von diesem Thiere den Schädel, die Extremitäten, Rippen, Lendenwirbel und den Atlas, nach welchen Überresten dasselbe die Größe eines Pferdes, aber einen kürzern, dickern Kopf und plumpere Gliedmaßen hatte. Am Schädel ist die Kürze der Nasenbeine, die tief herabgerückten, kleinen, über dem letzten Mahlzahne liegenden Augenhöhlen, die spitzkegelförmigen Eckzähne, der gleich starke, wagrechte Ast und der breite, niedrige Kronfortsatz des Unterkiefers eigenthümlich. Der Atlas besitzt in auffallender Weise theils die Charaktere dieses Knochens beim Tapir, theils die beim Pferde, während die Lendenwirbel der letztern Gattung allein sich nähern. Die Extremitätenknochen bieten wenig Eigenthümlichkeiten, wie überhaupt die Arten dieser Gattung, abgesehen von ihrer Größe, sehr schwierig von einander zu unterscheiden sind.

Die Überreste fanden sich bisher im Gypse des Pariser Beckens, im südlichen Frankreich in Neulets subpyrenäischen Becken bei Toulouse, auf der Insel Wight, in den Bohnerzen der Würtembergschen Alp und denen bei Egerkingen im Kanton Solothurn.

P. crassum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 32. 89. 127. 156. 161. 168. 180. 188. 193. 201. 207. 231. tb. 3. fig. 3; tb. 6. fig. 2; tb. 17. fig. 1—4; tb. 20. fig. 1. 2; tb. 22. fig. 6—8. 11—14; tb. 25. fig. 1—5; tb. 30. fig. 5. 6; tb. 31. fig. 15. 16; tb. 32. fig. 1. 2; tb. 38. fig. 5; tb. 39. fig. 1; tb. 41. fig. 10; tb. 45. fig. 2; tb. 48. fig. 2; tb. 49. fig. 6; tb. 51. fig. 1—15; tb. 53. 54. 56. fig. 1. 4—6; tb. 58. fig. 1. 2. — Ann. du mus. VI. 260. tb. 53. fig. 12; IX. 14. 16. 31. 44. 90. 99. 207. 213. tb. 1. fig. 30—32; tb. 2. fig. 1; tb. 10. fig. 5—7; tb. 11. fig. 15. 16; tb. 14. fig. 1—6. — *Brongniart*, Tabl. 397. — *Desmarest*, Diction. XXXVII. 245. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1206. tb. 46. fig. 8. 10. — *Pictet*, Pal. I. 273. — *Holl*, Petrefactk. 63. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 783. — v. Meyer, Pal. 85. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. 35. 44. — L'Institut, 1833. I. 3. — Lond. Edinb. philos. mag. c. XIV. 48. — Jahrb. 1835. 721; 1836. 663; 1837. 736. — Keferstein, Naturgesch. II. 223.

Der Schädel und die beiden Extremitäten, welche man von dieser Species kennt, deuten auf ein dem Tapir in Betreff des Skeletbaues sehr nah verwandtes Thier von der Größe des Siamischen Schweines. Von voriger Art unterscheidet es sich durch längere Nasenbeine, größere Augenhöhlen, plumpere Eckzähne und den nach hinten an Höhe merklicher zunehmenden horizontalen Ast des Unterkiefers. Die Extremitäten waren stark und kurz.

Die Überreste finden sich mit denen des großen Paläotherium gemeinschaftlich.

Digitized by Google

P. medium Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 26. 110. 155. 164. 179. 187. 193. 202. 207. tb. 3. 4. 5. 15. 16. 19. fig. 1—5. 9. 13—16; tb. 20. fig. 3—6. 12—15; tb. 23. fig. 6. 8. 23; tb. 26. fig. 1—3. 6—11, tb. 31. fig. 13. 17. 19; tb. 32. fig. 3; tb. 40. fig. 1; tb. 43. fig. 2; tb. 49. fig. 5; tb. 51. fig. 2. 19—24; tb. 53. fig. 2; tb. 55. fig. 1; tb. 56. fig. 1; tb. 58. fig. 3; V. 2. p. 224. — Ann. du mus. III. 275. 442. tb. 23—29. 40; VI. 254. 261. tb. 50. fig. 1—7. 13—16; tb. 51. fig. 1—6; tb. 53. fig. 6—8; tb. 54. fig. 1—8. 23; IX. 16. tb. 2. fig. 1; 101. tb. 11. fig. 18. 19; XII. 281. tb. 25. fig. 20; tb. 26. fig. 6. 7. 9. 10. 12. — *Lamanon*, Journ. de Phys. März 1782. tb. fig. 1. — *M. de Serres*, Ann. des sc. nat. IX. 193. tb. 96. fig. 1—5. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1207. tb. 46. fig. 9. — *Brongniart*, Tabl. 397. — *Desmarest*, Diction. xxxvii. 245. — *Holl*, Petrefactk. 62. — v. Meyer, Pal. 85. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 782. — *Pictet*, Pal. I. 273. — Lond. Edinb. philos. mag. c. XIV. 48. — Geinitz, Versteingk. 46. Tf. 4. Fig. 7. 8. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. Tf. 7. Fig. 21; Tf. 8. Fig. 17.

Die kurzen Nasenbeine, die tief herabgedrückten Augenhöhlen, die plumpen Eckzähne, die stark bauchigen, halbmondförmigen Prismen der unteren Mahlzähne, die schlanken, dünnen und geraden Beine zeichnen diese Art, welche die Größe eines kleinen Schweines hatte, vor den übrigen der Gattung aus. Man kennt vom Skelete die Wirbelsäule und die Knochengürtel der Extremitäten noch nicht.

Die Überreste finden sich im Pariser Gypse, seltener in einem Sandsteine im Gironde-Dept.

P. latum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 52. 68. 93. 131. 181. 188. 194. 202. tb. 15. fig. 8. 9; tb. 19. fig. 2. 3; tb. 30. fig. 7; tb. 40. fig. 4—8; tb. 41. fig. 1; tb. 44. fig. 4; tb. 59. fig. 1—4; tb. 61. fig. 1. — v. Meyer, Pal. 85. — *Bronn*, Leth. II. 836. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 783. — *Pictet*, Pal. I. 274.

Nur auf einige Extremitätenknochen aus dem Pariser Gypse gründet sich diese Art, welche nicht höher als 24—25 Zoll gewesen sein mag. Die kurzen, dicken Extremitäten lassen auf einen plumpen Körperbau schließen, durch welchen sich das Thier von der vorigen Art auffallend unterscheidet. Eine obere Mahlzahnreihe schreibt Cüvier dieser Art noch zu, welche aber keine besondere Eigenthümlichkeit besitzt.

P. curtum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 52. 98. 133. tb. 42. fig. 1. 6. 7; tb. 51. fig. 5. 14; tb. 55. fig. 3. 5. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 784. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 836. — v. Meyer, Pal. 85. — *Pictet*, Pal. I. 278. — Lond. Edinb. philos. mag. c. XIV. 48. — Jahrb. 1835. 721.

Auch diese Art scheint einen plumpen Körper auf ihren kurzen dicken Extremitäten getragen zu haben, aber sie war bedeutend größer als die vorige, ungefähr von der Größe des Schafes. Am Schädel macht sich die Länge der Nasenbeine, die Weite der gleichfalls tiefliegenden Augenhöhlen und die großen, dicken Eckzähne bemerklich.

Die Überreste gehören dem Pariser Gypse, doch sollen sie auch schon auf der Insel Wight vorgekommen sein.

P. minus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 57. 101. 136. 158. 165. 171. 183. 189. 196. 204. 232. tb. 9. fig. 1. 2; tb. 11. fig. 1; tb. 15. fig. 2; tb. 18. fig. 1. 3. 5. 7. 8; tb. 20. fig. 7; tb. 24. 26. fig. 6; tb. 27. fig. 12; tb. 28. fig. 2. 10; tb. 29. fig. 2—4; tb. 34. 37. fig. 6. 7; tb. 40. fig. 2. 3; tb. 44. fig. 2. 3; tb. 55. fig. 7; tb. 60. fig. 7; tb. 64. — Ann. du mus. III. 367. 442. tb. 34. fig. 1; tb. 43;

Digitized by Google

IV. 66. tb. 46; VI. 266; IX. 15. tb. 1. fig. 27—29; 29. tb. 4. fig. 2. 12; tb. 6. fig. 2—4; 44. tb. 5. fig. 2; 90. 97. tb. 11. fig. 1—4; XII. 279. tb. 26. fig. 5—7; — v. Meyer, Pal. 85. — *Bronn*, Leth. geog. II. 838. — *Pictet*, Pal. I. 274. — L'Institut, 1833. I. 3. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 784. — Lond. Edinb. phil. mag. c. XIV. 48. — Jahrb. 1835. 721. — Keferstein, Naturgesch. II. 224.

Das Skelet dieser Art ist beinah vollständig bekannt und scheint sie danach in ihren äußeren Umrissen einem schlanken, leichtfüßigen Tapir, der aber noch nicht die Größe des Rehes erreichte, gleich gewesen zu sein. Am Schädel sind die Nasenbeine lang, die Augenhöhlen groß und weit, die Jochbögen stark; der Kronfortsatz schmal, hoch und nach hinten gebogen, der horizontale Ast gleichmäßig stark, und die Eckzähne dick und lang. Von den Halswirbeln fallen die vorderen (II. III. IV.) durch ihre kräftige Entwicklung nach allen Richtungen vor den weit schwächeren und kürzeren hinteren besonders auf. Die Rückenwirbel, deren man sechzehn zählt, tragen anfangs hohe und schmale Dornfortsätze, welche sich nach hinten allmählig etwas verkürzen und in dem Grade zugleich breiter werden, so daß sie denen der drei starken und kräftigen Lendenwirbel fast gleichkommen. Die Querfortsätze der letzteren sind bei ihrer Kürze sehr breit und stark. Kreuzbein, Schwanzwirbel und Becken kannte Cüvier nicht. Die Knochen der Extremitäten sind schlank und zierlich, zumal die Vorderarm- und Unterschenkelknochen, auch die der Mittelhand und des Mittelfußes, von welch' letzteren der mittlere im Verhältniß zu den beiden äußeren sehr groß und stark ist und auch mit einem solchen Hufgliede endet.

Die Überreste fanden sich vorzüglich im Gyps des Pariser Beckens und in den mergligen Süßwasserschichten des subpyrenäischen Beckens.

P. aurelianense Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 254. 256. tb. 67. fig. 2—14. 17. — Ann. du mus. III. 368. tb. 35. fig. 1—3. 5—10; XIV. 382. tb. 24. fig. 5. 6. — *Guettard*, Mém. V. tb. 7. fig. 1. — Kastner's Archiv f. Nat. VII. 181. — v. Meyer, Pal. 86. — Ders., Georgensgm. 87—92. 109. 115. 118. 120. Tf. 6. Fig. 53—60; Tf. 8. Fig. 61—71. 74; Tf. 13. Fig. 91; Tf. 14. Fig. 96. 98. 99. — Schweiz. Zeitsch. f. Nat. u. Heilk. 1834. I. 239. — *Pictet*, Pal. I. 274. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — Jahrb. 1835. 361; 1837. 97; 1840. 538; 1846. 598.

Anchitherium Ezquerrae *Meyer*, Jahrb. 1844. 298. — Geinitz, Versteingk. 46.

Einige Kieferfragmente aus den Süßwassermergeln von Orleans erhielt Cüvier von Desay und erkannte in denselben eine eigenthümliche Species, welche die Größe des P. crassum nicht ganz erreichte. Auch bei Montpellier fand sich ein Unterkieferfragment und später beschrieb v. Meyer zahlreiche Überreste von Georgensgmünd, wodurch das Vorkommen dieser Gattung in Deutschland zuerst nachgewiesen worden ist. Auch in dem Tegelgebilde im Madrider Becken fanden sich nach Kaup einzelne Zähne und ein Hufglied, welche höchst wahrscheinlich mit v. Meyer's Anchitherium Ezquerrae, dessen Zähne ebenda vorkommen, vereinigt werden müssen. Diese in Frankreich seltenere Art hatte also eine weitere geographische Verbreitung als die übrigen.

Von den sieben Mahlzähnen des Unterkiefers ist der erste der kleinste, der zweite und dritte größer als die dazwischen stehenden. Die beiden halbmondförmigen Prismen der Krone vereinigen sich in der Mitte aber nicht wie bei den genannten Arten in einen einfachen Hügel, sondern in zwei, und dies ist der specifische Charakter. Die verhältnißmäßig kleinen Schneidezähne zeigen, wie die Mahlzähne, eine leichte Schmelzwulst an der Basis der Krone. Die oberen Backzähne sind etwas breiter als lang und vorn länger als hinten, haben zwei äußere und eine Wurzel an der Innenseite. Zu einer genügenden Schilderung des Skeletes liegen noch zu wenig Fragmente vor, und es ist auch von diesen noch gar nicht ausgemacht, ob sie mit

Digitized by Google

den in ihrer Gesellschaft gefundenen Zähnen und Kieferfragmenten wirklich zusammengehören.

P. isselanum Cuv.

Curier, Oss. foss. III. 257. tb. 67. fig. 18. — *Pictet*, Pal. I. 274. — v. Meyer, Pal. 86. — Ders., Georgensgm. 88. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I .... — Jahrb. 1837. 736.

P. occitanicum. Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 783.

Nur ein Unterkieferfragment von Issel in Languedock begründete die Existenz dieser Species. Die Zähne haben den specifischen Charakter des P. aurelianense, allein der dritte Cylinder des letzten Mahlzahnes gleicht völlig den alttertiären Arten von Paris und ist nicht spitzkegelförmig wie bei der vorigen. Das Thier hatte wahrscheinlich die Statur des P. curtum.

P. velaunum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 252. tb. 67. fig. 1. — *Bertrand-Roux*, Descript. géogn. d. env. Puy-en-Velay. — *Pictet*, Pal. I. 274. — v. Meyer, Pal. 86. *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — Jahrb. 1840. 220.

Das diesem Thiere zugeschriebene, im Süßwasserkalk von Puy-en-Velais gefundene Unterkieferfragment unterscheidet sich von den bekannten Arten durch die größere Lücke zwischen dem Eck- und ersten Mahlzahne, durch die relativ größeren Schneidezähne und durch die abweichende Lage der Kinnlöcher. Diese Charaktere sind indeß zu ungenügend zur Feststellung einer eigenen Species und dürfte dieselbe mit

P. minimum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 103. tb. 61. fig. 11. — v. Meyer, Pal. 85. — *Pictet*, Pal. I. 274. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 785. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 836. — Geinitz, Versteingk. 46.

welche durch einen Mittelfußknochen aus dem Pariser Gypse bekannt ist und nach demselben die Größe des Hasen hatte, sowie mit

P. indeterminatum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 95. tb. 17. fig. 7—10; tb. 39. fig. 4—12; tb. 43. fig. 3. — v. Meyer, Pal. 86. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 784. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837.

welche sich auf ein ebenda gefundenes Fersenbein, Sprung- und Kahnbein stützt, und endlich mit

P. parvulum Ser.

M. de Serres, Ann. des sc. nat. III. sér. 1844. I. 174. — Jahrb. 1845. 738. aus dem Süßwasserkalke von Castelnaudary als mit vorgenannten Arten identisch betrachtet werden.

P. Schinzii Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1837. 676. — *Bronn*, Leth. II. 837.

Auch diese Species bedarf einer zuverlässigern Begründung. Sie soll nach einem Unterkieferfragmente aus der Schweizermolasse um 1/4 kleiner als P. magnum und um ebensoviel größer als P. crassum gewesen sein.

P. equinum Lart.

Lartet, Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 118. — Bullet. soc. géol. de France, VII. 219. — *Pictet*, Pal. I. 274.

In den mitteltertiären Schichten von Sansans fand Lartet die Überreste dieser Art, welche etwas größer als P. medium war, in der Zahnbildung aber auffallend mit P. aurelianense übereinstimmte und im Bau seiner Extremitäten eine überraschende Ähnlichkeit mit den Einhufern zeigt.

Digitized by Google

b. Die einzelnen Höcker der Zahnkronen sind der Quere nach geordnet.

Lophiodon Cuv.

Die Zahnbildung dieser Gattung nähert sich theilweise den Paläotherien, zum Theil aber auch dem Tapir, so daß Cüvier, der sie zuerst untersuchte, dieselben anfangs an Arten beider Gattungen vertheilte. Leider kennt man vollständig nur das Zahnsystem, nämlich $\frac{6.\ 1.\ 7}{6.\ 1.\ 6}$; einen fast vollständigen Schädel beschrieb Duvernoy, und vom übrigen Skelet haben wir nur fragmentäre Knochen.

Der Schädel zeigt bis zum Scheitel reichende Schläfengruben und unterscheidet sich dadurch sogleich vom Tapir. Die Schneidezähne haben an der Basis ihrer Krone eine aufgetriebene Schmelzwulst, und die Eckzähne sind plump, kegelförmig, wenig gekrümmt. Die oberen Mahlzähne bestehen wie beim Tapir aus zwei Querjochen, aber sie stehen hier schiefer, bisweilen so sehr verschoben, daß sie wegen der dann gleichzeitig eintretenden Verschmelzung an der Außenseite den Zähnen der Paläotherien ähnlich werden. Der erste Mahlzahn wird aus einem einzigen Querjoche gebildet und die hinteren sind im Durchschnitte ihrer Krone nicht rechtwinklig. Von den Mahlzähnen des Unterkiefers bildet der erste einen isolirten, kegelförmigen Höcker oder eine Längsreihe von Höckern, und der letzte trägt drei Querjoche in seiner Krone. Die Formen des Skeletes, so weit man dieselben kennt, nähern sich dem Tapir und Rhinoceros, in gewisser Beziehung auch dem Flußpferde.

Die zahlreichen Arten der Lophiodonten gehören der mittlern tertiären Periode an, während welcher sie vorzüglich Deutschland und Frankreich bewohnten. Überreste aus älteren und jüngeren Ablagerungen sind sehr selten.

L. isselense Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 184. 189. 211. 212. tb. 1. fig. 3; tb. 3. fig. 1—4; tb. 6. fig. 4; tb. 7. fig. 6; tb. 9. fig. 1. 2. 10; tb. 10. fig. 1—7. — Ann. du mus. VI. 346. tb. 56. fig. 4. — v. Meyer, Pal. 87. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — *Pictet*, Pal. I. 271.

Man kennt von diesem Thiere fast das ganze Zahnsystem und mehrere verstümmelte Gliedmaßenknochen, nach denen dasselbe viele Ähnlichkeit mit dem Indischen Tapir gehabt hat, aber diesen wenigstens um ein Drittel in der Größe übertraf. Die Schneidezähne sind schief kegelförmig, die Eckzähne dick und comprimirt und die Mahlzähne erinnern an Paläotherium, die oberen wegen der Verbindung ihrer Querjoche an der Außenseite, die unteren durch die noch ziemlich starke Biegung der Querjoche.

Die Überreste lagen in den mitteltertiären Schichten bei Issel, Argenton und Soisson.

L. tapirotherium Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 177. tb. 1. fig. 1. 2; tb. 2. fig. 1; tb. 3. fig. 1. 6; tb. 8. fig. 6; V. 2. p. 504. — Ann. du mus. III. 132. tb. 5. fig. 2; tb. 12. 13. fig. 1; V. 52. — v. Meyer, Pal. 86. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — *Pictet*, Pal. I. 271.

Tapirotherium Blainville.

Die aufgefundenen Kieferfragmente, ein Bruchstück vom Oberschenkel und zwei vom Schienbeine deuten auf ein Thier, welches ungefähr die Statur des ausgewach-

Digitized by Google

senen amerikanischen Tapir hatte. Der letzte obere Mahlzahn hat zwei scharfe, schneidende Querjoche, welche an der Außenseite mit einer Leiste nach vorn und schief nach innen herablaufen. An der Hinterseite eben dieses Zahnes ist noch ein besonderer Höcker, welcher sich von dem des Tapir durch seine kräftigere Entwicklung auffallend unterscheidet. Am vorletzten Zahne sind die Joche bereits abgenutzt und besitzen daher eine glatte Kaufläche, welche sich nach Außen erweitert. Nur wenig abweichend ist die Form der vorderen Mahlzähne. Die Eckzähne waren dick und kegelförmig. Die Mahl- und Schneidezähne haben an ihrer Basis eine stark hervortretende Schmelzwulst, die ersteren nehmen außerdem vom letzten nach vorn an Länge ab, während sie beim Tapir fast gleich groß bleiben und ihr vorderes Querjoch erhebt sich immer auffallend über das hintere.

Nur aus den tertiären Süßwassergebilden bei Issel kennt man mit Zuverlässigkeit Fragmente dieses Thieres.

L. tapiroides Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 200. 212. tb. 1. fig. 3; tb. 6. fig. 4; tb. 7. fig. 1. 3. 5. — Ann. du mus. VI. 56. — v. Meyer, Pal. 87. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 788. — *Pictet*, Pal. I. 271.

Lophiodon molassicus. Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. .... — Jahrb. 1837. 733.

Die wenigen Zähne und Kieferfragmente dieser Art fanden sich in den tertiären Straten bei Buchsweiler und werden von Cuvier anfangs noch einem Paläotherium zugeschrieben. Der erste Mahlzahn besteht aus einem vordern größern und einem hintern kleinern Höcker, die folgenden aber — man kennt noch deren drei — aus zwei quergestellten Höckern, von denen aber wiederum der hintere niedriger ist als der vordere, ausgenommen am vierten Zahne. Ein letzter oder vorletzter oberer Mahlzahn erinnert an den entsprechenden des Tapirs, unterscheidet sich von demselben aber durch die wellenförmige Außenseite, durch die weit auffallendere Biegung der Querjoche und die vorstehende äußere Ecke an der vordern Fläche. Von L. Isselense unterscheiden sich diese Zähne durch einen relativ größern Längsdurchmesser, überdies scheint jene Art schwächere Eckzähne gehabt zu haben.

Das Thier übertraf den Indischen Tapir um 1/4 an Größe und ihm gehört wahrscheinlich auch das Fragment eines Mahlzahnes aus der Molasse Oberschwabens.

L. buxovillanum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 198. 206. tb. 6. fig. 1—3. 5; tb. 7. fig. 2. 4. — Ann. du mus. VI. 346. tb. 46. fig. 1—3. 5. — v. Meyer, Pal. 87. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 787. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1217. tb. 46. fig. 3. — *Pictet*, Pal. I. 271. — Keferstein, Naturgesch. II. 214.

Unterscheidet sich von voriger durch eine geringere Größe und durch anders gestaltete Zähne, welche eine auffallende Ähnlichkeit mit den Zähnen des Rhinoceros und Paläotherium besitzen. Im Unterkiefer bestehen nämlich die Mahlzähne aus zwei halbmondförmigen Prismen und der letzte sogar aus drei wie bei Paläotherium. Aber sie unterscheiden sich von diesem doch bestimmt genug durch die geringere Entwicklung der Schmelzwulst an der Kronenbasis und durch die stärkere Wölbung der Prismen auf der Außenseite, welche durch die größere Biegung der Halbmonde bedingt ist. Dieser letzte Charakter gibt zugleich den specifischen Unterschied von der Issel'schen Art an, zu dem noch die schiefere Stellung der Prismen hinzukommt. Ganz eigenthümlich ist endlich der schlanke Eckzahn mit seiner ungleichmäßigen Oberfläche. Die oberen Mahlzähne sind wieder tapirartig, aber die beiden vorderen haben an der Innenseite nur einen quergestellten Höcker.

Die Überreste sind wie vorige aus den Tertiärschichten von Buchsweiler bekannt geworden.

Digitized by Google

L. occitanicum Cuv.

Curier, Oss. foss. II. 1. p. 183. tb. 9. fig. 8. 9. — Ann. du mus. VI. tb. 57. fig. 7. — v. Meyer, Pal. 87. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — *Pictet*, Pal. I. 272. — Keferstein, Naturgesch. II. 216.

Eine noch nicht hinlänglich begründete Art, welche sich von L. tapirotherium nur durch geringere Größe unterscheidet und mit derselben gemeinschaftlich vorkömmt.

L. medium Cuv.

Curier, Oss. foss. II. 1. p. 191. tb. 10. fig. 8—14; IV. 498. — v. Meyer, Pal. 87. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I..... — Jahrb. 1837. 736. — *Pictet*, Pal. I. 271.

Unterscheidet sich von L. Isselense durch geringere Größe, in welcher sie dem indischen Tapir gleichkömmt. Ihre wenigen Mahlzähne fand man bei Argenton gemeinschaftlich mit

L. minutum Cuv.

Curier, Oss. foss. II. 1. p. 193. tb. 10. fig. 15—19; IV. 498. — v. Meyer, Pal. 87. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — Jäger, Fossil. Säugeth. Würtemb. I..... — Jahrb. 1837. 736. — *Pictet*, Pal. I. 272.

welcher Cüvier außer wenigen Zähnen auch einige Fragmente von Extremitätenknochen zuschreibt. Sie ist etwas kleiner als der junge amerikanische Tapir.

L. minimum Cuv.

Curier, Oss. foss. II. 1. p. 194. tb. 10. fig. 20—25; IV. 498. — v. Meyer, Pal. 87. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I..... — Jahrb. 1837. 736. — *Pictet*, Pal. I. 272.

Die vierte Art, von welcher sich bei Argenton zwei Mahlzähne, ein comprimirter Eckzahn, Fragmente einer Elle und zweier Mittelfußknochen gefunden haben, war noch etwas kleiner als die vorige.

L. giganteum Cuv.

Curier, Oss. foss. II. 1. p. 214. tb. 8. fig. 8; tb. 11. fig. 1. 2; III. 394. — Ann. du mus. VI. 346. tb. 57. fig. 1. 2. — *Guettard*, Mém. VI. fig. 6. — *Defay*, La nat. consid. dans plus. d. ses operat. — v. Meyer, Pal. 87. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I..... — Jahrb. 1837. 736. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 787. — *Pictet*, Pal. I. 271.

Palaeotherium maximum. Oken, Lehrb. d. Zoologie. II. 778.

Ein einziges Unterkieferfragment mit dem einsitzenden zweiten oder dritten Mahlzahne, ein Sprungbein und das Fragment eines Schienbeines, welche in den tertiären Schichten von Montabüsard entdeckt wurden, begründen die Existenz dieser Species, welche, wenn jene Überreste wirklich demselben Thiere angehört haben, die Statur des Nashornes besaß.

L. aurelianense Cuv.

Curier, Oss. foss. II. 1. p. 216. tb. 11. fig. 3—6. — Ann. du mus. VI. 346. tb. 57. fig. 3—6. — v. Meyer, Pal. 88. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — *Pictet*, Pal. I. 271.

Mit den Überresten der vorigen Art fanden sich zwei Fragmente eines Oberarmes, welcher mit dem des Tapir eine größere Ähnlichkeit zeigt, als mit dem des Paläotherium. Cüvier schreibt ihn daher einem Lophiodon zu, welches kleiner als das vorige, aber vielleicht identisch mit L. tapriotherium ist.

L. monspessulanum Cuv.

Curier, Oss. foss. II. 1. p. 217. tb. 11. fig. 7. 10. 11. — Ann. du mus. VI. 346. tb. 57. fig. 7. 10. 11. — v. Meyer, Pal. 88. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — *Pictet*, Pal. I. 271.

Digitized by Google

Eine kaum von L. buxovillanum verschiedene Art, deren wenige Zähne von Boutonnet, unweit Montpellier, stammen.

L. Sibiricum Fisch.

Fischer, Nouv. mém. Nat. Moscou. 1829. I. 289. tb. 19. fig. 1. 2. — v. Meyer, Pal. 88. 150. — Jahrb. 1837. 619. — *Pictet*, Pal. I. 272.

Eine nicht minder zweifelhafte Species, welche sich auf einen im Kalke (?) des Gouvt. Orenburg entdeckten Eckzahn von riesenmäßiger Größe gründet.

Unbestimmte Arten.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 218. 220. tb. 9. fig. 3—7; IV. 498. — v. Meyer, Pal. 88.

Fragmente eines Oberarmes und Oberschenkels von Laonnais, und ein Becken aus dem Val d'Arno lassen keine zuverlässige generelle und specifische Bestimmung zu. Cüvier vermuthet aus deren Ähnlichkeit mit dem Tapir, daß sie Arten von Lophiodon angehören.

Listriodon Meyer.

Jahrb. 1845. 502; 1846. 464. — Bullet. Soc. de Neuchatel. 1844. 34. 124.

Gegen Lartet's und Blainville's Behauptungen trennt v. Meyer diese Gattung von Lophiodon ab, indem er die Form des letzten, obern und untern Mahlzahnes für generisch verschieden hält. Die letzten Mahlzähne besitzen nämlich einfachere, parallele Querkämme, der hintere Ansatz gleicht auffallend Hyotherium. An den oberen letzten Zähnen sind die Querjoche völlig getrennt, und auch die vorderen, sowie die Schneidezähne bieten noch merkliche Unterschiede. Uns scheint diese Trennung nach den angegebenen Charakteren nicht genügend, denn die Verbindung der Querjoche an der Außenseite der oberen Mahlzähne ist bei Lophiodon selbst nicht so innig und es lassen sich von Listriodon splendens, wo also die Querkämme völlig getrennt sind, bis zum Lophiodon buxovillanum, wo die äußere Seite der Zähne geschlossen ist, alle Zwischenstufen dieser Verbindung nachweisen. Die Lophiodonten bilden gerade die vermittelnden Formen zwischen den Rhinoceroten und Paläotherien auf der einen und dem Tapir auf der andern Seite, so daß ein genereller Unterschied in der größern oder geringern Verbindung der Querjoche selbst nicht wohl Statt haben kann.

Die hieher gehörigen Überreste sind bei Sansans, Nanterre und Chaux-de-Fonds gefunden worden.

Coryphodon Owen.

Die Existenz dieser Gattung stützt sich auf einen einzigen Eckzahn aus dem rechten Unterkieferaste, dessen Krümmung und Kronenlänge vorzüglich mit Lophiodon tapiroides und L. medius übereinstimmt, aber die Basis der Krone selbst ist dicker als bei letzterem. Im Durchschnitte erscheint die Außenseite fast flach, eigentlich in der Mitte convex und nach vorn und hinten concav, und der übrige Umriß halbcirkelförmig. Diese flache Außenseite wird von zwei Schmelzleisten eingefaßt.

C. eocenus Owen.

Owen, Brit. foss. Mamm. 306. fig. 105.

Der Eckzahn wurde in einer Tiefe von 160 Fuß in den eocenen Straten von Camberwell entdeckt und scheint ungefähr 3 Zoll lang gewesen zu sein. Der Entdeckung anderer Überreste muß die zuverlässige Bestimmung desselben überlassen werden.

Digitized by Google

Tapiroporcus Jaeger.

Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. 40. 43. Tf. 4. Fig. 18—20. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1228. — Jahrb. 1837. 737.

Eine noch weniger zuverlässige Gattung, welche durch zwei Mahlzähne aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp bekannt geworden ist und entweder zu Lophiodon oder zu Sus gezählt werden muß. Von erster Gattung unterscheidet sie sich durch den Mangel der Schmelzwulst an der Basis ihrer Krone und letztere übertrifft sie an Größe.

Anthracotherium Cuv.

Die Anthracotherien charakterisirt ihr allein bekanntes Zahnsystem, in welchem man sechs Schneide-, einen Eck- und sechs Backzähne zählt. Die Schneidezähne liegen wagrecht im Kiefer und die Eckzähne sind spitz, schneidend an den Seiten, außen convex und innen mit zwei seichten parallelen Furchen. Die unteren Mahlzähne, soweit man dieselben kennt, bestehen aus zwei Paaren stumpfkegelförmiger Höcker, von denen ein jeder eine unregelmäßige, bisweilen zweitheilige Kante in den Mittelpunkt der Zahnkrone sendet. Der letzte hat noch einen hintern, unpaaren, aber oben getheilten Höcker, und der erste und zweite scheinen lückzahnartig, also eine einfache Höckerreihe bildend, gewesen zu sein. Von den oberen Mahlzähnen kennt man nur die hinteren, welche aus quergestellten Höckern bestehen. In der Krone des letzten sieht man ein hinteres Paar und drei davor, in der des vorletzten aber sind nur zwei Paare selbstständiger Höcker. Vom übrigen Skelet weiß man nichts Zuverlässiges.

Die Zahnbildung weicht allerdings von voriger Gattung merklich ab und es scheint die Stellung der Anthracotherien, welche gemeiniglich als mit Chaeropotamus am nächsten verwandt bezeichnet werden, hinter Lophiodon auffallend und unnatürlich. Der Mangel kleinerer Höcker zwischen den größeren entfernen indeß diese Gattung von der Familie der Suinen eben so sehr als die Zähne des Unterkiefers sie der folgenden Familie nähern.

Die Arten gehören größtentheils den mittleren Tertiärgebilden an und bevölkerten das mittlere Europa und einen Theil Asiens.

A. magnum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 396. tb. 80. fig. 1—3. 6. 7; IV. 500. — *Croizet* et *Jobert*, Ann. des sc. nat. XVII. 139. tb. 9. 10. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — v. Meyer, Pal. 81. — Ders, Georgensgm. 59. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 795. — *Pictet*, Pal. I. 260. — Jahrb. 1838. 51; 1846. 467. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 118. — Keferstein, Naturgesch. II. 190.

Man kennt von dieser Species die beiden letzten Zähne des Oberkiefers und fast die ganze Zahnreihe des Unterkiefers. Der erste untere Zahn war einfach und von den übrigen durch eine Lücke getrennt. Der breite, aufsteigende Ast mit seinem nach hinten überstehenden Kronfortsatze erinnert an die Anoplotherien, aber die Anschwellungen an der Außenseite des horizontalen Astes bleiben diesem Thiere ganz eigenthümlich. Die Höcker der oberen Mahlzähne sind nach außen gewölbt, innen ausgebuchtet.

Die Kieferfragmente wurden in der Braunkohle von Cadibona im Genuesischen und in den Mergeln der Limagne entdeckt; einen einzelnen Zahn erwähnt Kaup von

Digitized by Google

Eppelsheim. Vielleicht gehören auch die von Lartet bei Sansans gefundenen Überreste dieser Art an.

A. minus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 403. — v. Meyer, Pal. 82. — Ders., Georgensgm. 60. — *Pictet*, Pal. I. 260.

Anthracotherium parvum. Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 794.

Nur ein einziger Mahlzahn von unbekanntem Fundorte zeugt von der Existenz dieser Species. Es ist der letzte aus dem Unterkiefer und unterscheidet sich von dem entsprechenden der vorigen Art durch ein abweichendes Größenverhältniß und durch einen tiefern Einschnitt im unpaaren Höcker.

A. minimum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 404. tb. 80. fig. 5. — v. Meyer, Pal. 82. — Ders., Georgensgm. 60. — *Pictet*, Pal. I. 260.

Diese kleinste Art wurde durch ein Unterkieferfragment mit den einsitzenden drei letzten Mahlzähnen von Hautevigne im Dept. Lot und Garonne erkannt. Der unpaare Höcker des letzten Mahlzahnes scheint verhältnißmäßig größer als bei den vorigen Arten zu sein.

A. alsaticum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 500. tb. 39. fig. 5. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1227. tb. 46. fig. 4. — v. Meyer, Pal. 82. — Ders., Georgensgm. 61. — *Pictet*, Pal. I. 260.

Das Thier war von etwas geringerer Größe als A. magnum und besaß flache, scharf meißelförmige Schneidezähne, mäßige Eckzähne, einen freistehenden, einfachen, comprimirten Lückzahn, dem ein zweihöckriger, ebenfalls flach gedrückter Lückzahn folgt. Von den übrigen Zähnen ist der zunächstfolgende aus drei Höckerpaaren zusammengesetzt, während der letzte im Fragment vorhandene und von Cuvier für den vorletzten der ganzen Reihe gehaltene nur vier paarweise geordnete Höcker trägt.

Das einzige Fragment ist in einem Braunkohlenlager bei Weißenburg im Elsaß entdeckt worden.

A. Velaunum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 2. p. 506. 528. — *Bertrand-Roux*, Descript. géol. de Puy-en-Velay. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1227. tb. 46. fig. 4. b. — v. Meyer, Pal. 82. — Ders., Georgensgm. 61. — *Pictet*, Pal. I. 260. — Jahrb. 1833. 576.

Nach einigen Zähnen aus dem Süßwassermergel von Puy-en-Velais unterscheidet Cuvier noch zwei specifisch verschiedene Antracotherien, von welchen das eine die Größe des Anoplotherium commune erreichte, das andere um die Hälfte kleiner war. Eigenthümlich ist beiden Arten, daß die gebogenen Enden der halbmondförmigen Höcker der oberen letzten Mahlzähne sich als kleine Zacken erheben. Im Unterkiefer ist der erste Zahn fast einfach spitz, wie bei der vorigen Art und der zweite ebenfalls einfach und unregelmäßig.

A. silistrense Pentl.

Pentland, Transact. geol. 2. II. tb. 45. fig. 2—5. — v. Meyer, Pal. 82. — Ders., Georgensgm. 62. — *Pictet*, Pal. I. 260. — Jahrb. 1838. 604.

In den tertiären Schichten Bengalens fand Pentland Überreste einer sehr kleinen Art. Ob die von Cautley und Falconer in den jüngsten Tertiärgebilden am Himalaya entdeckten Fragmente derselben Art angehören, ist noch nicht bekannt geworden.

Digitized by Google

Tapirus Lin.

In der gegenwärtigen Schöpfung stehen die Tapire isolirt zwischen den Rhinoceroten und Elephanten und sind nicht durch jene zahlreichen und eigenthümlichen Gestalten der Vorwelt, die wir so eben kennen gelernt haben, mit ihnen verbunden, daher ist auch ihr genereller Charakter jetzt weit auffallender als früher, wo ihn die Lophiodonten und Paläotherien mit den Eigenthümlichkeiten der Rhinoceroten vermittelten.

In der Schädelbildung weicht der Tapir von Paläotherium, da uns von Lophiodon und Anthracotherium fast nur die Zahnbildung bekannt geworden ist, durch engere Schläfengruben, höher liegende und größere Augenhöhlen, schwächere und gestrecktere Kiefer und durch einen kürzern, gewölbtern hirntragenden Theil ab. Das übrige Skelet bietet im Allgemeinen plumpe Formen, welche zwischen Paläotherium und Rhinoceros die Mitte halten, denn die Halswirbel sind kürzer als bei jenem, die Dornen der Rückenwirbel lang und kräftig wie bei diesem, aber die Lendengegend wieder länger und das Becken gestreckter, den Paläotherien ähnlicher, ebenso die Extremitäten, welche vorn vier und hinten drei den Boden berührende Zehen mit Hufen haben. Das Zahnsystem $\frac{6. \ 1. \ 7}{6. \ 1. \ 6}$ zeigt in beiden Kiefern noch übereinstimmende Formen, nämlich je zwei selbstständige parallel gestellte Querleisten. Die durch eine weite Lücke von den Backzähnen getrennten Eckzähne sind kurz und dick, kegelförmig, die Schneidezähne breit, meißelförmig.

Drei Arten leben gegenwärtig in der wärmern Zone und zwar eine in Indien und zwei andere in Amerika. Während der Diluvialzeit scheinen die bekannt gewordenen Arten dieselbe geographische Verbreitung gehabt zu haben, aber in der tertiären Periode lebten sie auch in Europa.

T. suinus Lund.

Lund, Kongl. Danske Vidensk. Selsk. naturvid. Afh. 1841. VIII. tb. 27. fig. 1—4. — Ann. des sc. nat. XI. 232; XII. 207. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 349. — *Pictet*, Pal. I. 268.

In den Knochenhöhlen Brasiliens entdeckte Lund die Überreste eines Tapirs, welcher die Größe eines Schweines nicht übertraf.

Eine andere ebenda gefundene Art entspricht dem lebenden amerikanischen Tapir.

T. mastodontoides Harl.

Harlan, Faun. Americ. 224. — *James*, Edinb. n. phil. Journ. 1834. XVII. 348. — v. Meyer, Pal. 89. — *Pictet*, Pal. V. 268. — Jahrb. 1836. 101.

Ein in Kentucky gefundener oberer Mahlzahn, von Cooper dem Mastodon zugeschrieben, gehört nach Harlan's speciellen Untersuchungen einer Tapirart an, welche von den lebenden kaum specifisch verschieden ist, denn die schiefere Stellung der Querhügel und die abweichende der Kauflächen sind individuelle Eigenthümlichkeiten.

T. helveticus Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1840. 584; 1844. 566.

Der Schädel dieser Species ist niedriger als bei T. indicus, dem sie übrigens am ähnlichsten ist und um ⅓ an Größe nachsteht. Vom Zahnsysteme kennt man nur einen einzigen Zahn aus dem tertiären Paludinenkalke bei Wiesbaden. Schädel und Kiefer gehören dem Molassensandstein von Othmarsingen und der gleichaltrigen Braunkohle von Greit.

Digitized by Google

T. arvernensis Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. 161. tb. 2. fig. 1. 3. 5; tb. 12. fig. 4. 6. — *Robert*, Bullet. sc. nat. et géol. Octbr. 1830. 48. — v. Meyer, Pal. 88. — *Pictet*, Pal. I. 269. — Geinitz, Versteingk. 44.

Von dieser ebenfalls europäischen Art kennt man zwei Unterkieferäste, einen Schneidezahn und einen Atlas. Die Mahlzähne haben zwei gleiche Querjoche und an der Hinterseite einen mehr weniger entwickelten, lamellenartigen Ansatz, durch welchen sie sich sogleich von den lebenden und den verwandten fossilen Gestalten unterscheiden. Übrigens steht auch diese Art dem indischen Tapir näher als dem amerikanischen. Der von Croizet und Jobert auf Tf. 12. Fig. 6 abgebildete Zahn gehört nicht dem Tapir, sondern einem Lophiodon.

Die Überreste fanden sich in den jüngsten Tertiärschichten der Auvergne.

T. priscus Kaup.

v. Meyer, Pal. 89. 409. — Kaup, Jahrb. 1836. 694; 1837. 157; 1839. 316. — *Pictet*, Pal. I. 269.

Mit der vorigen Art sehr nah verwandt, vielleicht nicht einmal specifisch verschieden davon. Die Überreste, unter denen v. Klipstein eines Schädels gedenkt, gehören dem tertiären Sande von Eppelsheim.

Unbestimmte Arten.

Kaup's T. antiquus scheint noch nicht charakterisirt worden zu sein, oder ist er mit T. priscus identisch? Er findet sich nach Bronn im Mainzer Becken. Jahrb. 1837. 158.

An den Ufern des Irawadi in Birmanien fand Clift die Überreste einer besondern Species, deren unterscheidende Charaktere aber noch nicht bekannt geworden sind. *Clift*, Transact. geol. 2. II. — *Pictet*, Pal. I. 268. — v. Meyer, Pal. 89.

Im obern Meeressande von Montpellier sind nach de Christol und in den quaternären Gebilden der Auvergne nach Croizet einzelne Fragmente von Tapir entdeckt worden. *de Christol*, Ann. des sc. nat. 1835. II. sér. V. 193. — *Croizet*, Bullet. soc. géol. 1833. IV. 22. — Jahrb. 1836. 720; 1837. 87.

4. Familie. Elephantina.

Die Familie der Proboscideen zählt in der lebenden Fauna nur ein einziges Mitglied, den Elephanten, und unterscheidet sich von den typischen Pachydermen durch höhere Extremitäten unter dem noch colossalern Körper, in denen zugleich Oberarm und Oberschenkel, wie beim Menschen, länger als Unterarm- und Unterschenkelknochen sind. Im Zahnsysteme ist der völlige Mangel der Eckzähne ebenso charakteristisch, als die Ausbildung der beiden wurzellosen Schneidezähne zu langen, meist gewundenen Stoßzähnen. Die Mahlzähne, deren Zahl nicht über vier steigt, sind lamellirt, von übereinstimmendem Bau und mehrfach wechselnd im Leben des Thieres.

Der Zahnwechsel ist bei den lebenden und untergegangenen Mitgliedern gleich eigenthümlich, indem, je mehr sich die vorderen Zähne in Folge des Kauens auf ihrer Krone abnutzen und sich dadurch selbst verkleinern, die hinteren desto weiter nach vorn vorrücken, so daß also der anfangs zweite in die Stelle des ersten rückt, wenn dieser völlig abgenutzt worden ist. Am übrigen Skelete könnte noch die lebenslängliche Trennung der Brustwir-

Digitized by Google

bel, die geringe und unregelmäßige Biegung der Rippen und die fünf Zehen mit ihren kleinen Hufgliedern als charakteristisch hervorgehoben werden. Die geographische Verbreitung der Elephanten ist gegenwärtig sehr beschränkt, indem nur Ostindien und Südafrika dieselben nährt.

In der Vorwelt war die Familie um eine, allein im Zahnbau auffallend verschiedene Gattung reicher und bevölkerte, zahlreich an Arten und Individuen, alle Zonen beider Erdhälften, vom Äquator bis in die eisigen Regionen des Polarmeeres. In ihrem geologischen Auftreten sind die hieher gehörigen Mitglieder nicht minder interessant, denn mit Ausgang der tertiären Periode zuerst auf der Erdoberfläche erscheinend, erhalten sie sich zum Theil unverändert in der Diluvialzeit fort und scheinen einige Formen selbst noch in der Gegenwart existirt zu haben.

Mastodon Cuv.

Die Mastodonten bilden eben dieses geologisch interessante Geschlecht, welches gegenwärtig zwar völlig von der Erdoberfläche verschwunden ist, aber durch das häufige Vorkommen seiner Überreste in den jüngsten Gebilden, deren Entstehung der Gegenwart angehört, und durch die Erhaltung einiger weichen Theile seines Körpers der Vermuthung Raum gibt, als sei es erst in historischer Zeit erloschen. Seit der mittlern Tertiärperiode — früher erschienen sie nicht — scheinen die Arten schon Europa bewohnt zu haben, während Nord- und Südamerika, Asien und Neuholland erst in der Diluvialzeit dieselben nährten.

Gemeinsam mit den Elephanten haben die Mastodonten die Auftreibung der oberen Schädelknochen, zwischen deren Wänden sich zahlreiche im Leben mit Fett angefüllte Zellen befinden. Durch diese Erweiterung bildet sich die hohe Stirn und das scheinbar verticale Antlitz. Die Form der Nasenknochen und der Kiefer spricht für die Anwesenheit eines beweglichen Rüssels ganz bestimmt, der aber bei den Elephanten länger ist, als er wahrscheinlicherweise bei den Mastodonten war. Der Hals ist kräftiger und beweglicher, die Dornen der Rückenwirbel stärker und länger, die Schwanzwirbel vollkommener, die Rippen mehr gebogen, die Vorderarm- und Unterschenkelknochen im Verhältniß zu dem Oberarm und Oberschenkel kürzer, und die Zehen kräftiger als bei den Elephanten. Am Schädel bilden die verlängerten Kiefer noch einen unterscheidenden Charakter. Trotz dieser abweichenden Formverhältnisse im Skeletbau stimmen die Mastodonten dennoch im Allgemeinen mit den Elephanten auffallend überein und eine völlige Differenz beider Gattungen liegt nur in der Form der Zähne.

Die Zahl der Mahlzähne ändert sich mit dem Alter des Thieres. In der Jugend zeigen sich zuerst zwei Milchzähne, welche allmählig abgenutzt von drei nach einander erscheinenden Ersatzmahlzähnen verdrängt werden, denen im späten Alter noch ein, man könnte sagen Weisheitszahn, folgt. Hienach hat also Mastodon während seines ganzen Lebens 24 Mahlzähne, von denen anfangs zwei und nie mehr als drei zugleich fungiren, denn

Digitized by Google

wenn noch ein vierter, vollkommen entwickelter vorhanden ist, so erhebt sich derselbe erst nach Abstoßung des ersten mit der ganzen Krone über den Alveolarrand empor. Die Form anlangend, haben alle einen quadratischen oder rectangulären Umriß an der Basis ihrer Kronen, näher betrachtet aber sind die Milchzähne vorn etwas schmäler als hinten, während die Ersatzmahlzähne nach hinten an Breite etwas abnehmen. Die Größe der einzelnen Zähne wächst von vorn nach hinten. Ihrer Structur nach bestehen sie nicht, wie bei den Elephanten, aus einzelnen, durch besondern Kitt mit einander verbundenen Lamellen, sondern aus homogenem, nur mit der sogenannten crusta petrosa überzogenem Elfenbein. Die Krone eines jeden Zahnes theilt sich gleich über ihrer Basis in mehrere, nach dem Alter und anderen Verhältnissen in der Zahl verschiedene Querjoche von beträchtlicher Höhe und durch diese Bildung schließen sich die Mastodonten eng an die Tapire an. Indeß bilden diese Querjoche — und darin weichen sie von dieser Gattung ab — nicht ein ununterbrochenes Ganze, sondern bestehen selbst wieder aus einzelnen kegelförmigen, der Zahl nach ebenfalls verschiedenen Höckern, von deren Form der generelle Name entlehnt ist. Diese Höcker, mit allermeist unebener Oberfläche, nutzen sich allmählig ab und es zeigen sich anfangs runde und ovale Kauflächen, welche später mit einander verfließen zu gemeinschaftlichen Querflächen, die endlich sich nochmals vereinigen zu einer einzigen, die ganze Zahnkrone bedeckenden Kaufläche. Mit den Hügeln auf der Krone correspondiren die Wurzeln des Zahnes. Im Allgemeinen stimmen die Zähne des Ober- und des Unterkiefers mit einander überein, aber diese sind schmäler und länger, und der letzte von ihnen hat meist eine Höckerreihe mehr. Übrigens nimmt auch das Thal zwischen je zwei Querjochen in den oberen Zähnen nach innen, in den unteren nach außen an Tiefe ab.

Über die systematische Bedeutung der Stoßzähne sind die Meinungen noch immer sehr getheilt. Uns scheinen dieselben nach Prüfung der darauf bezüglichen Thatsachen weder generelle noch specifische Differenzen zu gewähren, wie ähnliche Organe in anderen Familien, die keine bestimmte Funktion verrichten, sondern nur als individuelle oder sexuelle Auszeichnung dienen. Demnach wäre die Gattung der Mastodonten mit zwei größeren Stoßzähnen im Oberkiefer versehen, im Unterkiefer aber befänden sich nur bei den Männchen einiger Arten kürzere, gerade Stoßzähne, welche in vorgerücktem Alter häufig verloren gehen.

In früheren Zeiten bezeichnete man allgemein die Elephanten- und Mastodontenknochen als Überreste von Mammuth, und Hunter unterschied zuerst letztere, nachdem er die Zähne kennen gelernt hatte, als Elephas carnivorus von den anderen. Cüvier's Scharfsinn erkannte jedoch bald die herbivore Natur in den höckerigen Mahlzähnen und trennte dieselbe unter diesem Charakter als ein eigenes Genus, Mastodon, von Elephas ab. Im Jahre 1829 beschrieb der amerikanische Naturforscher Godmann mehrere Überreste junger Mastodonten, welche man bis dahin noch nicht kannte und

Digitized by Google

glaubte dieselben wegen der Stoßzähne im Unterkiefer einem eigenen Genus, welches er Tetracaulodon nannte, zuschreiben zu müssen. Die neue Gattung aber fand wenig Glauben und gegen Harlan, Cooper, Peale vertheidigte sie Hays mit vielem Eifer. Doch auch dessen Ansichten wurden von Owen und Kaup bestritten, und neuerdings hat es Koch wiederum gewagt, dem wir die Entdeckung zahlreicher, vortrefflicher Überreste von Mastodonten verdanken, die Existenz des Tetracaulodon zu vertheidigen und zugleich noch eine dritte Gattung Missourium zu unterscheiden. Die generellen Unterschiede beider Gattungen von Mastodon beruhen aber lediglich in der Entwicklung der Stoßzähne, so nämlich, daß Mastodon nur im Oberkiefer Stoßzähne besitzt, Tetracaulodon zugleich auch im Unterkiefer und Missourium stark comprimirte und horizontal gewundene im Oberkiefer, ob auch im Unterkiefer ist zweifelhaft. Die gegenwärtig zahlreich untersuchten Kiefer aus den verschiedensten Alterszuständen führen jedoch zu der Überzeugung, daß die Entwicklung der Stoßzähne bei völliger Gleichheit der übrigen Skelettheile keine specifische oder gar generelle Differenz bedingt. Wir vereinigen daher in Übereinstimmung mit den gründlichen Untersuchungen gewissenhafter Osteologen die Gattungen Tetracaulodon und Missourium mit **Mastodon.**

Ihrer Organisation nach weichen die Arten im Allgemeinen wenig von einander ab, und da die Querhöckerreihen auf den Kronen der Mahlzähne ebenfalls individuelle — nach Alter und Geschlecht — Eigenthümlichkeiten zu besitzen scheinen, so lassen sich die auf einzelne Zähne begründeten Arten kaum noch als zuverlässig betrachten und werden in Folge speciellerer Untersuchungen größtentheils noch eingezogen werden müssen. Die Mastodonten bewohnten das ganze bekannte Festland der Erde und von einigen Arten kennt man bereits aus Europa, Asien, Nord- und Südamerika Überreste zugleich, also eine geographische Verbreitung, von der wir in der lebenden Fauna kein Beispiel haben. Ihr erstes geologisches Auftreten fällt in die mittlere Tertiärperiode, während welcher sie vorzüglich im mittlern und südlichen Europa zu Hause waren. Ohne große Veränderung in ihrer Organisation und geographischen Verbreitung harren sie die Tertiärzeit durch und verbreiten sich im Diluvium plötzlich über die ganze Erde.

M. giganteum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. I. 206—249. tb. 1—7; III. 375. — Ann. du mus. VIII. 270. tb. 49—56. — *Harlan*, Fauna Americ. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1235. tb. 44. fig. 6. — v. Meyer, Pal. 70. 140. — *Hays*, Americ. philos. Transact. IV. tb. 20. 21. — Kaup, Wiegmann's Archiv. 1843. XI. 168. — Bronn, Paläont. Collect. 37. — *Pictet*, Pal. I. 245. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 833. — Proceed. of the Americ. philos. Soc. 1840. I. 279—306. — Ann. mag. nat. hist. 1843. XI. 479. — *Kaup*, Descript. oss. foss. 66. tb. 20. fig. 1. — Transact. geol. Soc. Philad. I. — *Boué*, Bullet. géol. de France. 1834, IV. 342; V. 443. — Sillim. americ. journ. 1831. XX. 370. — *James*, Edinb. n. philos. journ. 1834. XVII. 342. — Lond. mag. nat. hist. 1836. IX. 151. — Lond. Edinb. philos. mag. 1845. c. XXVI. 453. — Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 14. — Jahrb. 1835. 496. 500. 735; 1836. 99; 1837. 619; 1842. 618; 1845. 752. — Isis, 1831. 648. — Keferstein, Naturgesch. II. 219.

Digitized by Google

Mastodon maximus. *Cuvier*, früher.

Harpagmotherium Canadense *Fischer*, Progr. d'inv. à la séance de la soc. d. nat. 19.

Mastotherium. *Fischer*, Bibliogr. pal. 1834. 148.

Mammuth Ohioticum. Blumenbach, Naturgesch. 1807. 730. — Abbild. nat. Gegenst. Tf. 19. — Pander u. d'Alton, Die Skelete d. Pachyd. 12. 26. Tf. 3. 4. Fig. a. c—h. k.

Elephas carnivorus. *Hunter*, Philos. Transact. LVIII. 34. 43; LVII. 464; XXIX. 62.

Tetracaulodon mastodontoideum *Godmann*, Transact. of the Americ. soc. . . . — Ann. des sc. nat. 1830. 292. — *Harlan*, Bullet. sc. nat. et géol. 1830. 320. — v. Meyer, Pal. 73. 145. — Jahrb. 1831. 118. — *Hays*, Americ. philos. Transact. IV. tb. 26. 27. — Wiegmann's Archiv, 1843. XI. 168. — Bronn, Paläont. Collect. 37.

Tetracaulodon Kochii. Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 32.

Tetracaulodon brevirostris. *Kaup*, Isis. 1832. 688. — Jahrb. 1833. 224.

Mastodon Jeffersonii. *Hays*, Americ. philos. Transact. IV. tb. 25. — Wiegmann's Archiv, 1843. XI. 168. — Bronn, Paläont. Collect. 37.

Mastodon Cuvieri. *Hays*, l. c. — Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 20.

Mastodon ohioticum Oken.

Mastodon podolicum. *Eichwald*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. 1835. XVII. tb. 56. 57. — Jahrb. 1838. 236.

Missourium theristocaulodon. Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 43.

Mastodon rugatum. Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 20. — Jahrb. 1845.

Die Überreste des Riesen-Mastodon kommen im Schuttlande Nordamerikas so häufig vor, daß sie die Wilden einem Büffelvater zuschreiben, theils weil sie gemeinschaftlich mit Büffel- und Pferderesten sich finden, theils wegen ihrer Größe. Vollständige Skelete besitzen die Museen in Philadelphia und Baltimore, und in Europa erhielt das brittische Museum in London neuerdings ein von Koch entdecktes und als Missurium beschriebenes. Ob einzelne in Europa, Asien und Südamerika entdeckte Überreste eben dieser Art angehören, ist noch nicht genügend bewiesen.

Das Thier erreichte, wenn es ausgewachsen war, die Größe des indischen Elephanten, war aber von etwas gestreckterm, kräftigerm Körperbau und besaß plumpere Extremitäten. Die beiden ersten Milchmahlzähne zeigen zwei Paare quergestellter und durch ein tiefes Thal getrennter Höcker, denen die Wurzeln correspondiren. Ihrem Umfange nach sind sie etwas länger als breit. Die Abnutzung erzeugt zuerst getrennte, rautenförmige Flächen, welche sich später zu einer gemeinschaftlichen, ovalen Querfläche verbinden. Die drei folgenden, bleibenden Zähne haben je drei Querhöckerpaare auf ihren Kronen und diesen entsprechende Wurzeln. Der letzte Mahlzahn aber besteht im Oberkiefer aus vier und im Unterkiefer aus fünf Höckerpaaren, verschmälert sich nach hinten auffallend und trägt hier noch einen besondern, mehr weniger entwickelten Anhang. Solche Ansätze von verschiedener Größe findet man auch an den übrigen Zähnen, sowohl an der hintern, als an der vordern Seite und sie bieten, wie die jedesmalige Anzahl der Zähne im Kiefer überhaupt mancherlei individuelle Eigenthümlichkeiten. Stoßzähne entwickeln sich im Oberkiefer immer, wachsen bis ins hohe Alter fort und krümmen sich daher auch, wie bei den Elephanten, sichelförmig. Im Unterkiefer hat nur das Männchen in der Jugend zwei kurze, gerade, kegelförmige Stoßzähne, welche früher oder später ausfallen und dann verwachsen die Alveolen noch völlig, daß also in den Kinnladen älterer Thiere keine Spur mehr von Stoßzähnen zu entdecken ist. Es versteht sich von selbst, daß auch der Symphysentheil seine Form verändert, nachdem er die Zähne verloren hat.

Digitized by Google

Der Schädel unterscheidet sich von dem des Elephanten durch eine geringere Auftreibung der Stirnbeine und die dadurch bedingte plattere Form überhaupt, durch kleinere Augenhöhlen, stärkere Jochbögen, längere Kiefer und eine schnabelartig verlängerte, ebenso lange als breite, oben ausgehöhlte Symphyse. In der Wirbelsäule zählt man 7 kräftige Halswirbel, 19 Rückenwirbel, von denen die 8 ersten sehr lange und starke Dornfortsätze tragen, die übrigen ziemlich kurze und stark nach hinten gebogene, Lendenwirbel. Die Rippen sind im untern Theile dünn, nach oben dick und stark, die 6 ersten Paare sehr stark, die hinteren auffallend kurz, so daß der Bauch des Thieres nach dem Becken hin mehr eingezogen gewesen zu sein scheint als bei dem lebenden Elephanten. Die Extremitätenknochen zeigen unter sich sowohl, als von denen des Elephanten, abweichende Größenverhältnisse, denn während bei jenem der Oberarm um mehr als ein Fünftel länger ist als das Schulterblatt, und die Speiche sich zum Oberarm wie 6 : 8 verhält, ist beim Mastodon der Oberarm um ein Neuntel kürzer als das Schulterblatt und verhält sich zur Speiche wie 6 : 7.

Was nun die von Mastodon getrennten Gattungen mit ihren Arten betrifft, so haben wir bereits bemerkt, daß Tetracaulodon die jungen Männchen unserer Gattung sind und alle generellen Charaktere derselben, als: die schnabelförmige Symphyse, die geringere Höhe der Kinnlade, die relativ größeren Gelenkköpfe des Unterkiefers u. a., sind in dem jugendlichen Alter der Thiere begründet. Owen beobachtete noch einige andere Unterschiede, welche er aus der veränderten abweichenden Bewegung des Unterkiefers mit Stoßzähnen und aus deren Gebrauche überhaupt erklärt, so die geringere Convexität der äußern Seite des horizontalen Astes, den höhern Kronfortsatz, die gerade Richtung des breiten Kanales auf der äußern Seite der Symphyse. Von den Arten des Tetracaulodon halte ich die erste, T. Kochii, für nichts weiter als eine Abnormität. Sie stützt sich auf einige in Missouri entdeckte Kieferfragmente und zeichnet sich durch einen einzigen untern Stoßzahn auf der linken Seite aus. Charakter kann diese Asymmetrie bei einem Säugethiere nicht wohl sein und mit der einseitigen Entwicklung des Stoßzahnes bei Monodon läßt sie sich keineswegs vergleichen, da sie Koch auch in frühester Jugend des Thieres beobachtet haben will. Der Zahn im rechten Kieferaste ist nicht zur Entwicklung gekommen, aus eben dem Grunde, aus welchem mancher Mensch keine Eckzähne hat, zuweilen ein rechtes Hirschgeweih einen Zacken weniger hat als das linke, oder der Sporn am linken Tarsus unsers Haushahnes öfters fehlt, während er am rechten groß und stark ist. Owen vermuthet, daß das ausgewachsene Männchen regelmäßig nur einen Stoßzahn im Unterkiefer habe und zwar im rechten, während die Koch'sche Art denselben im linken trägt, obgleich beide dieselben Fragmente untersuchten. M. Jeffersonii stützt sich auf Kieferfragmente ziemlich alter Thiere, bei denen bereits die Alveole des vierten Mahlzahnes zu verschwinden anfängt, der fünfte also auch schon stark abgekauet ist und der letzte so eben in Function tritt. Die Unterkieferspitze verschmälert sich vorn und es scheinen nie Stoßzähne vorhanden gewesen zu sein, weshalb Kaup diese Art für das Weibchen des M. giganteus hält. M. Cuvieri ist ebenfalls ein Weibchen und zwar ein sehr altes, ausgewachsenes, denn der sechste Zahn ist in voller Thätigkeit. Daß der Kiefer höher ist und vom vorletzten Backzahn steiler gegen die Spitze abfällt, scheint eine Eigenthümlichkeit dieser Familie zu sein, denn man hat es auch bei älteren Elephanten beobachtet.

Nach zuverlässigen Beobachtern soll das Missourium mit dem M. giganteum identisch sein, während Koch's Beschreibung wirkliche generelle Eigenthümlichkeiten angibt und seine Abbildung mindestens doch specifische Differenzen verräth. Eichwald's M. podolicum endlich beruht auf dem gewiß nur individuellen Charkter, daß die Intermaxillarbeine etwas gekrümmt sind. Die übrigen ihm zugewiesenen Fragmente gewähren keine specifischen Unterschiede vom großen Mastodon.

Digitized by Google

Das Mastodon giganteum scheint vorzüglich die sumpfigen Gegenden Nordamerikas bewohnt und hier besonders im Ohiostaate und Kentucky zahlreich gelebt zu haben. In Südamerika, an verschiedenen Orten in Europa, Asien und selbst Neuholland will man ebenfalls einzelne Zähne gefunden haben, allein es ist nicht mit Bestimmtheit ausgemacht, ob dieselben wirklich dieser Art angehören.

M. longirostris Kaup.

Kaup, Karsten's Archiv. VI. 8. — *Id.*, Descript. oss. foss. IV. 65—89. tb. 16—22. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1238. tb. 43. fig. 5. — Jahrb. 1835. 495; 1836. 694; 1837. 758. — *Pictet*, Pal. I. 247. — Geinitz, Versteingk.

Tetracaulodon longirostris *Kaup*, Isis. 1832. 628. tb. 11. — Jahrb. 1833. 223.

Mastodon dubius und M. grandis *Kaup*, Descript. oss. foss. IV. — Jahrb. 1835. 496.

Der europäische Riesenmastodont ist von derselben Größe wie die vorige Art und unterscheidet sich von derselben durch die auffallende Verlängerung des Unterkiefers, in welchem zwei kurze, gerade Stoßzähne bis ins höchste Alter des Thieres bleibend stecken. Auch die Mahlzähne zeigen specifische Unterschiede in der Zahl ihrer Höckerreihen, denn im Oberkiefer besteht der erste derselben aus zwei, der zweite aus drei, der dritte, vierte und fünfte aus vier und der letzte aus fünf Querhöckern, im Unterkiefer aber der erste aus zwei, der zweite und dritte aus drei, der vierte und fünfte aus vier, der letzte wie oben aus fünf zugleich mit einem hintern Ansatze.

Kaup hielt diese Species anfangs für identisch mit M. angustidens und beschrieb zwei Unterkieferfragmente wegen der einsitzenden Stoßzähne als Tetracaulodon angustidens, kam aber in Folge umfassender, gründlicher Untersuchungen, die er in seiner Beschreibung der Knochen des Darmstädter Museums bekannt machte, von dieser Ansicht zurück und stellte M. longirostris als eigenthümliche, auch von M. arvernensis verschiedene Art fest. Aber die anderen, nur durch die Größe abweichenden Mastodonten, M. dubius und M. grandis, wurden als identisch mit dieser Art erkannt.

Die Überreste kennt man zuverlässig nur aus den tertiären Schichten der Auvergne, von Georgensgmünd und Eppelsheim, da die Verwechslung mit der folgenden Species keine Prüfung der übrigen Fundorte erlaubt. Nach Kaup sollen indeß die Überreste des M. angustidens mit dieser Art nicht gemeinschaftlich vorkommen.

M. angustidens Cuv.

Cuvier, Oss. foss. I. disc. tb. 2. fig. 4. 5; 250. 265. 335. tb. 1. fig. 1—3. 5—7; tb. 2. fig. 6—10. 13; tb. 3. fig. 1—5. 8—11. 14; tb. 4. fig. 1—4. 6. 7; III. 375; IV. 493; V. 497. — Ann. du mus. VIII. 401. tb. 66. 67. fig. 2—4. 6—11; tb. 68. fig. 1—5. 7—10; tb. 69. — Sömmering, Denkschr. d. Acad. in München. VII. 30. 38. fig. 1—3. — *Daubenton*, Hist. nat. XII. 1109. — Ann. des sc. nat. X. 215. tb. 10. fig. 1. 2; XIII. 73. — Mém. de la soc. Linné. IV. 401. — Pander u. d'Alton, Skelette d. Pachyd. 22. Tf. 9. Fig. b. — v. Meyer, Pal. 71. 410. — Ders., Georgensgm. 33. 38. 107. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 840. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1238. — Ders., Italien. 6. — *Kaup*, Descript. oss. foss. IV. 65. — *Blainville*, Ann. du mus. 1835. IV. 37. tb. 5. — *James*, Edinb. n. philos. journ. 1834. XVII. 360. — *Harlan*, Faun. americ. 212. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I.... — Bullet. soc. géol. 1836. VII. 217. — Jahrb. 1830. 366; 1835. 500; 1836. 99; 1837. 87. 675. 736. 1838. 604; 1839. 2; 1840. 581; 1844. 128. 292; 1845. 379; 1846. 464. — L'Institut. 1836. IV. 380; 1843. XI. 352. — Ann. des sc. nat. 1836. IV. 317. — *Pictet*, Pal. I. 246. — Koch, Riesenth. d. Urwelt. 15.

Mastodon minutum. *Cuvier*, Oss. foss. I. 267. tb. 2. fig. 11. — Ann. du mus. VIII. 411. tb. 68. fig. 6. 11. — v. Meyer, Pal. 72. — Jahrb. 1837. 357;

Digitized by Google

1844. 292. — Bullet. géol. 1836. VII. 217. — *Pictet*, Pal. I. 247. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 842.

Mastodon parvum. Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 17. — Bullet. géol. 1834. V. 443. — Transact. of the Americ. phil. soc. 1835. IV. — Jahrb. 1835. 735.

Mastodon intermedium. *Eichwald*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. 1835. XVII. 2. 737. tb. 58. 59. — Derf., Naturh. Skizze v. Litthauen. 239.

Der specifische Charakter dieses Thieres liegt eigentlich nur in der abweichenden Anzahl der Höckerreihen auf den Kronen der Mahlzähne, indem der erste Milchzahn wiederum zwei, der zweite und die beiden ersten Ersatzzähne aber je drei, der fünfte vier und der letzte im Oberkiefer fünf, im Unterkiefer nur vier besitzt. Über die Stoßzähne im Unterkiefer weiß man nichts Zuverlässiges, wahrscheinlich aber ist, daß sie nur in früher Jugend vorhanden gewesen sein können. Von voriger Art unterscheidet sich daher auch der Unterkiefer durch den Mangel der schnabelartigen Verlängerung, und das Thier selbst durch geringere Größe überhaupt. Die einzelnen Höcker der Mahlzähne sind tief gefurcht, und zum Theil mit kleineren Kegeln an ihrer Basis oder den Seiten besetzt, so daß die Abnutzungsflächen eine mehr weniger unregelmäßige Form erhalten, welche an die kleeblattartigen Zeichnungen der Flußpferde erinnern. Außerdem haben die Zähne eine merklich schmälere und längere Form, als bei vorigen beiden Arten.

M. minutum scheint nicht specifisch verschieden zu sein, ebensowenig als Eichwald's M. intermedium.

Sowohl wegen der geographischen Verbreitung, als wegen des geologischen Auftretens ist diese Art vor allen übrigen merkwürdig. Man hat ihre Überreste bereits in Europas Tertiärgebilden und Diluvialablagerungen gefunden und in letzteren nicht minder zahlreich in Südamerika, außerdem auch in Asien. Die mitteltertiären Schichten im Wiener und Madrider Becken, die Molassenbraunkohle in der Schweiz, die Bohnerzgruben Oberschwabens, die jüngeren Tertiärschichten im südlichen Frankreich, das Diluvium im Arnothale, in Brasilien, Mexiko und an vielen anderen Orten; alle diese Ablagerungen sollen dieselben Zähne und Fragmente geliefert haben.

M. arvernensis Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Rech. oss. foss. I. 134. 139. tb. I. fig. 1—5; tb. 2. fig. 7; tb. 12. fig. 7; tb. 13. fig. 1. 2. — v. Meyer, Pal. 72. — *Id.*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. 2. p. 113. tb. 57. — Derf., Georgensgm. 36. 38. 41. Tf. 1. Fig. 3—5. Tf. 2. Fig. 8. — Jäger, Fossil. Säugeth. Würtemb. I. ... — *Pictet*, Pal. I. 247. — Jahrb. 1833. 484; 1835. 1. 358; 1837. 736.

Mastodon arborense. Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 18. — Jahrb. 1845. 761.

Mehrere Zähne und Kieferfragmente aus den jüngsten Tertiärschichten der Auvergne und bei Georgensgmünd stimmen mit den entsprechenden der vorigen Art bis auf die geringere Größe überein, daher sie auch häufig jungen Exemplaren derselben zugeschrieben worden sind. Nach v. Meyer's Untersuchungen ist indeß diese Größendifferenz ein durchgreifender Charakter für das ganze Zahnsystem und deshalb dürfte sie wohl als specifische Eigenthümlichkeit betrachtet werden. In einem Unterkieferfragmente eines jungen Thieres ist die Alveole für den Stoßzahn erhalten worden.

M. latidens Clift.

Clift, Geol. Transact. 2. II. 371. tb. 36. 37. fig. 1—4. tb. 38. fig. 1; tb. 39. fig. 1—4; tb. 41. fig. 1. 4—6. 12. — v. Meyer, Pal. 73. — Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 18. — *Pictet*, Pal. I. 248. — *Colder*, Gleanings in Sciences, Calcutta. 1831. Nro. 30. — Bullet. soc. géol. de France. 1833. III. 137. — Jahrb. 1835. 736; 1837. 736. — Lond. Edinb. n. philos. mag. 1836. VIII. 325.

In der schon mehrere Male erwähnten Diluvialablagerung an den Ufern des Irawadi, unweit Ava in Hindostan kommen nach Clift und Colder Überreste eines

Mastodonten vor, welche von denen der bekannten Arten wesentlich abweichen. Ganz eigenthümlich ist die große Anzahl der Höckerreihen auf den letzten Mahlzähnen. Koch gibt für das ganze Zahnsystem diese Reihen in folgendem Verhältniß: der erste zwei, der zweite drei, die beiden folgenden je vier, der fünfte fünf und der letzte im Oberkiefer sieben, im Unterkiefer acht, die größte Anzahl, welche man beobachtet hat. In Betreff der Größe stand das Thier dem M. giganteum nicht nach.

M. elephantoides Clift.

Clift, Geol. Transact. 2. II. tb. 38. fig. 2; tb. 39. fig. 6; tb. 41. fig. 2. 3. 7. 10. — v. Meyer, Pal. 73. — Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 18. — *Pictet*, Pal. I. 248. tb. 9. fig. 2. d. — Keferstein, Naturgesch. II. 218.

Diese höchst merkwürdige Art stellt das Übergangsglied von den Mastodonten zu den Elephanten in der Zahnbildung dar. Die rectanguläre Form der Mahlzähne ist verschwunden, sie bilden vielmehr ein länglich schmales Oval: die Querhöckerreihen ihrer Kronen drängen sich in unbestimmter, aber immer großer Zahl dicht an einander und entsprechen daher den Lamellen der Elephantenzähne besser als den plumpen Kegeln ihrer Gattung; die einzelnen Höcker in den Querreihen häufen sich ebenfalls in großer Anzahl (5—8) neben einander, so daß sie stark comprimirt und nur durch seichte Einschnitte von einander getrennt erscheinen.

Das Thier erreichte indeß nicht die Größe des vorigen, mit dem es ein gemeinschaftliches Vaterland hatte.

M. tapiroides Cuv.

Cuvier, Oss. foss. I. 267. tb. 3. fig. 6. — *Guettard*, Mém. VI. tb. 7. fig. 4. — *Pictet*, Pal. I. 247. — v. Meyer, Pal. 72. — Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 17. — *Lartet*, Bullet. soc. géol. de France, 1834. V. 443; 1836. VII. 217. — Jahrb. 1835. 735; 1837. 357; 1845. 761. — Keferstein, Naturgesch. II. 219.

Tetracaulodon tapiroides und Tetracaulodon Bucklandii. Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 35. 36. — Jahrb. 1845. 761.

Mastodon tapiroides minus. *Lartet*, Bullet. soc. géol. de France. 1836. VII. 217. — Jahrb. 1837. 357.

Cüvier kannte nur einen einzigen Zahn dieses Thieres von Montabüsard unweit Orleans, welcher gleichfalls gedrängte und stark comprimirte Höckerchen in den Querjochen der Krone zeigt, aber von voriger Art dennoch abweicht, um sich dem Tapir zu nähern, indem die Reihen selbst durch breitere und tiefere Thäler von einander getrennt sind. Später fand Lartet in der Süßwasserbildung von Sansans noch mehrere Zähne von gleicher Form und abweichender Größe, so daß er eine größere, dem M. giganteum nahe stehende und eine um ⅓ kleinere Art unterscheiden zu müssen glaubte. Koch's Tetracaulodon aus Missouri, auf ein größeres Schädelfragment begründet, und dessen in einer Stoßzahnalveole existirendes Tetracaulodon Bucklandii scheinen nicht specifisch verschieden zu sein.

M. Andium Cuv.

Cuvier, Oss. foss. I. 266. tb. 2. fig. 1. 12. — Ann. du mus. VIII. 411. tb. 67. fig. 1. 12. — *Humboldt*, Ibid. II. 177. 337. — *Pictet*, Pal. I. 248. — *D'Orbigny*, Voy. Pal. tb. 10. 11. — v. Meyer, Pal. 72.

Mastodon Cordillerarum. *Hays*, Transact. of the Americ. philos. soc. 1835. IV. — Bullet. soc. géol. de France. 1834. V. 445. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 839. — Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 16. — Jahrb. 1835. 735; 1845. 761.

Von dieser ungenügend bekannten Art fand Alex. v. Humboldt einen hintern Mahlzahn in der vulcanischen Asche des Imbaburra im Staate Quito, 1200 Toisen über dem Meeresspiegel (auch v. Meyer sah ein Unterkieferfragment des M. an-

Digitized by Google

gustidens aus Mexico, welches in einer Höhe von 2500 Fuß gefunden worden war). Nach diesem Zahne erreichte das Thier die Größe des M. angustidens und unterschied sich von diesem vorzüglich durch die einfachere Gestalt der Zitzenhöcker auf der Krone. Zwei andere Zähne, derselben Art gehörig, kamen in der Provinz Chiquitos vor.

M. Humboldtii Cuv.

Cuvier, Oss. foss. I. 267. tb. 2. fig. 5. — Ann. du mus. VIII. 412. tb. 67. fig. 5. — *Pictet*, Pal. I. 248. — Transact. of the Americ. philos. Soc. 1835. IV. — Bullet. soc. géol. de France. 1834. V. 445. — v. Meyer, Pal. 72. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 840. — Koch, Riesenth. d. Urwelt. 16.

Die fast quadratische Gestalt und die um 1/3 geringere Größe des einzigen bei Conception in Chili gefundenen Zahnes unterscheiden diese Art von der vorigen.

M. turicensis Schinz.

v. Meyer, Pal. 72. — Jahrb. 1839. 2. — *Pictet*, Pal. I. 247.

Eine nicht zuverlässig begründete, mit M. angustidens verwandte Species, deren Überreste in der Braunkohle bei Zürich entdeckt worden sind.

M. australis Owen.

Owen, Ann. a. Mag. nat. hist. 1844. XIV. 269. — Jahrb. 1845. 379.

Der einzige Zahn dieses Thieres stammt aus einer Knochenhöhle im Wellingtonthale auf Neuholland und gehört einem ganz jungen Thiere an, denn seine Wurzeln sind noch nicht einmal entwickelt. Er unterscheidet sich von M. angustidens durch überwiegende Größe, mehr von vorn nach hinten zusammengedrückte und schärfere Höcker und durch die nach hinten zunehmende Breite. Da man jedoch Zähne aus ebenso früher Jugend von M. angustidens noch nicht kennt, so bleibt es wohl zweifelhaft, ob dieser noch in seiner Ausbildung begriffene Zahn mit seinen abweichenden Eigenthümlichkeiten wirklich eine neue Species begründet.

M. Collinsii Hays.

Kaup in Wiegmann's Archiv, 1843. XI. 168. — Bronn, Paläont. Collect. 37.

Tetracaulodon Collinsii. *Hays*, Transact. of the Americ. philos. Soc. 1835. IV. tb. 28. — Bullet. soc. géol. de France. 1834. V. 443. — Jahrb. 1835. 735.

Zu dieser Art zählt Kaup in seiner Kritik der Hays'schen Mastodonten und Tetracaulodonten noch einige Überreste anderer Arten der letzteren unbegründeten Gattungen und charakterisirt sie im Vergleich mit M. giganteum durch kleinere schlankere Kiefer, kürzere Synchondrose, höhern Gelenkfortsatz, geringere Kieferhöhe unter den Backzähnen und überhaupt geringere Größe. Stoßzähne im Unterkiefer kennt man nur von dem Männchen, und zwar durchbohren diese im mittlern Alter die Kieferspitze beiderseits (?) ganz und bleiben im spätern Alter, wo sich die Alveolen von hinten schließen.

Unbestimmte Arten.

In den Knochenhöhlen Brasiliens kommen nach Lund Überreste einer noch nicht näher bezeichneten Art vor. Kongl. Danske Vidensk. Selsk. natur. vid. Afh. 1841. VIII; 1842. IX. — Ann. des sc. nat. XI. 221; XIII. 311. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 348.

Unter den fossilen Knochen aus der Süßwasserablagerung von Simorre im Gersdept. führt Lartet auch die einer kleinen eigenthümlichen Art Mastodon auf. L'Institut, 1837. V. 18. — Jahrb. 1837. 358. — Ann. des sc. nat. VII. 117.

Owen beschreibt einen Oberschenkel, Schulterblatt und Mahlzähne aus einem mehr denn 4000 Fuß über dem Meeresspiegel gelegenen Diluvium Neuhollands und vermuthet, daß dieselben einem eigenthümlichen, zwischen Mastodon und Dinothe-

Digitized by Google

rium stehenden Geschlechte angehören, welches er jedoch erst, wenn zahlreichere Überreste zur Charakteristik vorliegen, benennen will. Ann. mag. nat. hist. XI. 7. — *Pictet*, Pal. I. 249.

Elephas Lin.

Die Elephanten der lebenden Fauna zeichnen sich unter allen Pachydermen sogleich durch ihren colossalen Körperbau, durch ihren langen Rüssel und zwei nur im Oberkiefer vorhandene Stoßzähne aus und bewohnen in nur zwei Arten Indien und Südafrika. In früheren Perioden der Erdbildung scheinen sie zahlreicher an Arten und Exemplaren gewesen zu sein und verbreiteten sich über das ganze Festland der nördlichen Erdhälfte. In ihrer geologischen Entwicklung aber treten sie erst in den jüngsten Tertiärgebilden auf, also später als die Mastodonten, und in dieser Zeit selbst noch sehr sparsam, die Diluvialperiode dagegen gestattete ihnen eine uneingeschränkte Entwicklung. Wir eilen sogleich zur Charakteristik der einzelnen Arten, da die generellen Eigenthümlichkeiten bereits bei voriger Gattung erwähnt worden sind.

E. primigenius Blumenb.

Blumenbach in Voigt's Magaz. V. 1. S. 16. 127. — Ders., Naturgesch. 729. — Spec. arch. tell. I. 12. — *Cuvier*, Oss. foss. I. 75—159. 199. 335. tb. 1. fig. 1—5. 8. 10. 11; tb. 4. fig. 3. 4. 7. 8; tb. 5. fig. 4. 5. 8. 11. 12. 14; tb. 6. fig. 1—5; tb. 7. fig. 1. 2. 6—9. 11. 13; tb. 8. fig. 1—5. 8—11; tb. 9. fig. 1—8. 10. 12; tb. 10. fig. 4—16. 18—24. 26. 27; tb. 11. fig. 1—4; III. 371. 374. 405; IV. 491; V. 2. p. 492. 498. — Ann. du mus. VIII. 1. 118. 249. tb. 38. fig. 4; tb. 39. fig. 1. 4. 5; tb. 41. fig. 3. 4. 7. 8. 11; tb. 42. fig. 4. 5. 8. 11—14; tb. 43. 44. fig. 1. 2. 6. 7; tb. 45. fig. 1. 2. 4. 5. 8. 10. 11. — *Faujas*, Ibid. II. 24. tb. 33; I. 90. — *Humboldt*, Ibid. II. 177. 337. — Philos. Transact. XXII. 924; XXIX. 367; XL. 148. 446. tb. 1. 2; XLV. 331; XLVIII. 626. — Kastner's Archiv, VIII. 439; XV. 158. — Gilbert's Annalen d. Physik. XXVIII. 122. — Schweiger's Jahrb. für Chem. u. Phys. 1828. 145. — Jahrb. 1830. 249. 481; 1831. 417; 1835. 121. 501. 503. 617; 1836. 101. 123. 489. 737. 741; 1837. 118. 237. 618. 621. 727. 736; 1840. 581; 1843. 856; 1844. 383. 433. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1239. tb. 43. fig 4. — *Id.*, Gaea Heidelberg. 178. 187. 231. 236. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 819. — Gaea Sax. 135. — *Holl*, Petrefactk. 50. — Geinitz, Versteingk. 31. — Ballenstedt u. Krüger, Archiv d. Urwelt. I—III. — *Pictet*, Pal. I. 241. — *Buckland*, Reliq. diluv. 15. 46. 59. 61. 81. 83. 159. 171. 190. tb. 7. fig. 1. 2; tb. 24. — *Leibnitz*, Protogaea. 63. tb. 12. — Esper u. Rosenmüller, Beschreib. d. Zool. Gaylenrth. — *Guettard*, Mém. I. 29. tb. 3. fig. 9. — *Parkinson*, Organic. rem. III. 344. tb. 20. fig. 6. — *Brocchi*, Conch. foss. subap. I. 182. — Fitzinger, Nachrichten. Fig. 2. — Pander u. d'Alton, Skelette d. Pachydermen. 11. Tf. 2. Memor. Acad. Torin. 1833. XXXVI. 37. — Sillim. Americ. journ. of Scienc. 1831. XX. 371; 1837. XXXII. 377. — L'Institut, 1834. II. 400. 1843. XI. 218. — Nouv. mém. nat. de Moscou, 1829. I. 281. — *Harlan*, Faun. Americ. — Journ. Philad. acad. nat. Sc. III. — *James*, Edinb. n. philos. journ. 1834. XVII. 351; XVIII. 196. — Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal, 1834. August. — Isis, 1834. 681. — Freiesleben, Magaz. f. Oryctogr. v. Sachsen. VII. 278. — Bullet. soc. géol. de France', 1834. IV. 349. 428; V. 440. — Karsten's Archiv, I. 392; VIII. 390. — Lond. magaz. nat. hist. 1836. IX. 37. — Jäger,

Digitized by Google

Fossile Säugeth. Würtemb. I. — Bullet. nat. St. Petersburg. 1843. II. 16. — Ann. des sc. nat. XIX. 96.

Elephas mammonteus *Cuvier*, früher. — *Fischer*, Bullet de la soc. de Moscou. I. 275. — Mém. de la Soc. de Moscou. I. 285. — Nov. act. acad. Leop nat. cur. XVII. 2. p. 707.

Elephas jubatus. *Schlotheim*, Petrefactk. 9.

Elephas proboletes Fischer. *Eichwald*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. 1835. XVII. 2. 695. tb. 53. 54. 55. — Zoolog. spec. III. 359. — Naturhist. Skiz. v. Lithauen. 240. — *Fischer*, Bullet. de la Soc. de Moscou. I. 275. — Mém. de la Soc. de Moscou. I. 285. tb. 7. fig. I. — Isis, 1834. 681. — Jahrb. 1835. 617; 1836. 489; 1838. 235. — v. Meyer, Pal. 68.

Elephas odontotyrannus. *Eichwald*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. 1835. XVII. 2. 725. tb. 63. — Jahrb. 1838. 235.

Elephas campylotes, E. pygmaeus, E. panicus, E. Kamenskii. *Fischer*, Bullet. de la Soc. de Moscou. I. 275. — Mém. de la Soc. de Moscou. I. 285. tb. 17. fig. 2. — Nov. act. acad. Leop. nat. cur. 1835. XVII. 2. 720. 726. — Eichwald, Naturhist. Skiz. v. Lithauen. 240. — *Fischer*, Oryctogr. du Gvt. Moscou. 113. — Act. Mosq. VII. — Jahrb. 1833. 610; 1835. 617; 1836. 489; 1838. 235. — Isis, 1834. 681. — v. Meyer, Pal. 69. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1245. — *Pictet*, Pal. I. 243.

Mammuth Sibiricum.

Elephas Jaksoni. Sillim. Journ. 1838. XXXIV. 362. — Jahrb. 1841. 739.

Schon Theophrastus und Mutianus gedenken nach Plinius (hist. nat. lib. XXXVIII. cp. 18.) des fossilen Elfenbeins und der unstreitig dazu gehörigen Knochen, welche die Erde gezeugt habe. Demnach ist der fossile Elephant wohl das älteste bekannte Wirbelthier der Vorwelt und hat diese frühe Aufmerksamkeit gewiß nur der Häufigkeit und der Größe seiner Knochen zu danken. Auch im Mittelalter finden wir seine Überreste erwähnt und nach dem Wiederaufleben der Wissenschaften spricht fast jeder Schriftsteller der Naturgeschichte von dem Vorkommen des fossilen Elfenbeines und versteinerter Elephantenknochen. Daß sie weniger verkannt wurden als andere fossile Knochen, liegt in ihren charakteristischen Eigenthümlichkeiten. Die Stoßzähne nämlich, dem gemeinen Manne als Elfenbein bekannt, sind lange, cylindrische, sich ganz allmälig zuspitzende, im Querschnitte fast runde (weniger elliptische als bei den Mastodenten) Zähne, welche nur aus Elfenbein bestehen und nur mit einer dünnen Schmelzrinde überzogen sind. Das Elfenbein zeigt im Querschnitte zahlreiche, vom Mittelpunkte nach der Peripherie ausstrahlende Linien, welche, theils nach rechts, theils nach links gebogen, die glatte Querfläche fein gegittert erscheinen lassen. Die Zähne sind wurzellos, d. h. sie haben an ihrem untern Ende eine trichterförmige Höhle, in welcher sich während des ganzen Lebens des Thieres fortwährend neue Schichten tutenförmig ablagern, so daß bei dem hohen Alter, welches die Elephanten erreichen, die Zähne endlich bis 15 Fuß lang und 9 Zoll dick werden können, wobei sie ein Gewicht von nahe 300 Pfund erhalten. Sie ragen übrigens nach vorn aus dem Kieferbeine hervor, biegen sich nach oben und den Seiten um und entwickeln sich stets nur im Oberkiefer. Man findet sie im Schuttlande von ganz Europa, seltener auch in Nordamerika zerstreut, meist aber zerfallen diese, an die Luft gebracht, in kleine Splitter, während die in dem gefrorenen Boden um das ganze Polarmeer herum sehr schön erhalten sind und in Sibirien, wo sie besonders häufig ausgegraben werden, sogar noch einen bedeutenden Handelsartikel bilden, indem sie, als Elfenbein verarbeitet, denen des lebenden Elephanten keineswegs nachstehen.

Die Backzähne, in geringerer Zahl als bei den Mastodonten vorhanden, nämlich nie mehr als zwei in jedem Kiefer in Thätigkeit, werden mehrere Male durch

Digitized by Google

neue ersetzt, so daß sehr alte Thiere zwar nur einen einzigen in jedem Kiefer besitzen, aber dennoch überhaupt 32 Zähne entwickelt haben. Ihrer Struktur nach bestehen sie aus einer verschiedenen Anzahl (7—25) hinter einander liegender Lamellen, welche durch einen eigenthümlichen Kitt mit einander verbunden sind. An jeder Lamelle bemerkt man die äußere Schmelzsubstanz und die innere knöcherne, von denen jene sich als die festere meist auch langsamer abreibt und daher auf der Kaufläche über dieser und dem ebenfalls weichern Kitte hervorsteht. Unten sind die einzelnen Lamellen geöffnet, oben, bevor der Zahn in Thätigkeit tritt, geschlossen und bei mehrfachen, den Querhöckern der Mastodonten entsprechenden Einschnitten gleichmäßig abgerundet, ihre vorderen und hinteren Flächen aber unregelmäßig gefurcht, so daß die Schmelzsubstanz gewellte Linien auf der abgeriebenen Kaufläche zeichnet. Mit dem Alter des Thieres nehmen sowohl die einzelnen Lamellen als auch die Zähne an Größe und jene zugleich an Zahl zu.

Außer den größeren und schwereren Stoßzähnen und der größern Lamellenzahl in den Mahlzähnen unterscheidet sich das Mammont von unserm asiatischen Elephanten noch durch einen längern Schädel mit kürzerm Unterkiefer, kräftigeren Wirbeln mit vorzüglich in der hintern Rücken- und Lendengegend niedrigeren Dornfortsätzen, durch schmälere Rippen und plumpere Knochen in den Extremitäten. Da sich durch die im Eismeere noch wohlerhaltenen, vollständigen Kadaver die schöne Gelegenheit darbot, die weichen Theile des Thieres und seine äußeren oder Hautgebilde zu untersuchen, so überraschte die auffallende Verschiedenheit derselben von denen des lebenden Elephanten den Paläontologen nicht wenig, denn er fand den ganzen Körper mit einem dichten Haarkleide bedeckt, welches aus einem 9—10 Zoll langen Grannenhaar und einem 4—6 Zoll langen feinern Wollhaare zusammengesetzt war und sich am Halse zu einer längern Mähne entwickelt hatte. Daß sich der Elephant auch im Skeletbau von den großen Mastodonten unterschied, haben wir bereits oben näher angegeben.

Bei der großen Häufigkeit in weiter geographischer Verbreitung der Überreste ist es überflüssig, die Orte, an denen dieselben bisher gefunden worden sind, namhaft zu machen.

Die von Fischer von Waldheim und Eichwald auf Überreste aus den polnisch-russischen Provinzen aufgestellten Arten, **E. pygmaeus Fisch.**, **E. campylotes Fisch.**, **E. proboletes Fisch.**, **E. Kamenskii Fisch.**, **E. panicus Fisch.**, **E. odontotyrannus Eichw.**, scheinen sämmtlich nur individuell vom Mammont verschieden zu sein. **E. pygmaeus** z. B. wird durch geringere Größe und durch eine größere Lamellenzahl in den Backzähnen charakterisirt. Diese Eigenthümlichkeiten sind zuverlässig in der Jugend des Thieres, dem diese Zähne gehörten, bedingt. Die Länge der Wurzeln, die Biegung der Lamellen, ihre Hervorragung über den Kitt auf der Kaufläche und ähnliche Unterschiede beruhen nach meinen Beobachtungen an einer großen Anzahl fossiler Zähne nur auf individuellen Eigenthümlichkeiten. Der Kitt z. B. ist bald lockerer bald fester, und im erstern Falle wird er leicht und schnell abgerieben, so daß die Schmelzlamellen höher über ihn hervorstehen, als im entgegengesetzten Falle, wo der Kitt fast die Härte des Schmelzes besitzt und sich nicht schneller als dieser abreibt, also die Kaufläche auch ganz eben und polirt erscheint. **E. Jaksoni** ist von einer unbekannten Autorität auf einen im Ohiostaate gefundenen Unterkiefer begründet worden. Die Äste desselben sollen stärker divergiren, die longitudinale Rinne auf der Symphyse schmäler sein und vorn schnabelartig vorragen. Diese Unterschiede sind indeß sehr relativ und bevor nicht eine genauere Untersuchung des Fossiles vorliegt, kann die Art selbst nicht weiter berücksichtigt werden. Dagegen dürfte sich nach Auffindung vollständigerer Fragmente vielleicht die folgende Art:

Digitized by Google

E. meridionalis Nesti.

Nesti, Nuov. gior. d. lettr. 1825. 198. — *Croizet* et *Jobert*, Rech. oss. foss. 123. tb. 3. fig. 1. 2; tb. 4. fig. 1. 2; tb. 5. fig. 5. 6; tb. 7. fig. 1—3; tb. 9. fig. 1—4; tb. 10. fig. 1. 2; tb. 12. fig. 3. — *M. de Serres*, Géogn. d. terr. tert. 170. — *Pictet*, Pal. I. 243. — Ann. des sc. nat. 1835. V. 193. — v. Meyer, Pal. 69. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1245. — Ders., Italien. 6. — Jahrb. 1837. 84.

bestättigen, wiewohl die angegebenen Unterschiede nicht alle specifisch sind und einige der ihr zugeschriebenen Reste gewiß auch der gemeinen Art angehören. Bronn vermuthet, daß die verlängerte Unterkieferspitze ein genereller Charakter ist.

Die Überreste wurden im Diluvium des Arnothales und der Auvergne entdeckt.

E. macronychus Morr.

Morren, L'Institut, 1834. II. 214. — Jahrb. 1836. 624.

Diese auf einige im Diluvium Belgiens gefundene Fragmente begründete Art bedarf gleichfalls noch einer zuverlässigern Bestättigung.

E. minimus Gieb.

Giebel, Jahrb. 1846. 460. — Ders., Versteinerungen Quedlinb. Manuscr. — Isis, 1845. XII. 905.

Ein Unterkieferfragment mit dem ersten Mahlzahne jederseits, die dazu gehörigen Zähne des Oberkiefers und ein Milchzahn, welche im Diluvium des Seveckenberges vorkamen, begründen die Existenz dieser Species. Die schon stark abgenutzten Zähne messen auf ihrer ovalen Kaufläche zwei Zoll in der Länge und einen in der Breite und bestehen im Unterkiefer aus acht, im Oberkiefer aus neun Lamellen, welche auf der Kaufläche nach den Seiten kaum wellige Linien bilden, in ihrer Mitte aber starke Falten nach hinten legen. Die Lamellen sind übrigens sehr dick und die Wurzeln der Zähne auffallend lang. Das Thier erreichte noch nicht die halbe Größe des E. primigenius.

E. priscus Goldf.

Goldfuss, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. X. 2. 485. 723. tb. 44; XI. 2. 485. tb. 57. fig. 1. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 496. — Wagener, Kastn. Archiv f. Nat. XVI. 11. — Gilbert's Annalen. 1817. Nr. 11. — v. Meyer, Pal. 69. 139. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1244. — *Pictet*, Pal. I. 242. — Magazin für d. Oryctogr. von Sachsen. VII. 276. — Mém. de l'acad. de St. Petersburg. 1830. I. 16. — *Holl*, Petrefactk. 49. — Gaea Sax. 137. — Klöden, Versteinerungen Brandenb. 73.

Elephas antiquitatis. Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 832. — Ballenstedt u. Krüger, Archiv d. Urwelt. III. 396.

Während die dem asiatischen Elephanten entsprechende antediluvianische Art in ungeheurer Zahl und weiter Verbreitung gefunden wurde, mußte es auffallen, daß Überreste einer der lebenden afrikanischen verwandten Art nirgends bekannt geworden waren, und man prüfte die ersten Fragmente einer solchen mit großer Vorsicht. Goldfuß erkannte zuerst diese Art in zwei Mahlzähnen, welche je sieben und neun Lamellen zählen. Wie bei E. africanus zeigen auch sie die charakteristischen rautenförmigen Zeichnungen auf der abgenutzten Kaufläche, sind fast nur in der Mitte mit einander verbunden, daher die Seiten des Zahnes tief gefurcht erscheinen, und im Verhältniß zu denen des asiatischen Elephanten und des Mammont stärker, indem 17 von jenem und 20 von diesem in einem Zahne von gleicher Größe gezählt werden.

Das Thier stand dem afrikanischen Elephanten noch näher als das Mammont dem indischen, und scheint während der Diluvialperiode das mittlere Europa bevöl-

Digitized by Google

kert zu haben, denn man findet, wiewohl immer noch selten, einzelne Zähne am Rheine, im Braunschweigischen bei Thiede, bei Wittenberg, und vielleicht auch in Rußland.

Unbestimmte Überreste.

Die Überreste von Elephanten aus tertiären Schichten sind im Allgemeinen ziemlich selten und bisher nur in den jüngsten Gebilden derselben nachgewiesen. Die von M. de Serres bei Montpellier, ebenso die in der Molasse des Moliereberges bei Neuschatel entdeckten Fragmente scheinen dem Mammont anzugehören, so daß also dasselbe schon vor der Diluvialzeit im mittlern Europa existirt hat. Falconer und Cautley fanden in den jüngsten Tertiärschichten am Himalaya unter den früher bereits erwähnten Überresten auch Elephantenknochen, die aber merkwürdiger Weise nicht einer der lebenden indischen Art entsprechenden angehören sollen. *Pictet*, Pal. I. 243.

III. Mammalia Pinnata.

Flossensäugethiere.

Elfte Ordnung.

Pinnipedia. Robben.

Die erste Ordnung der wasserbewohnenden oder Flossensäugethiere umfaßt in der lebenden Fauna nur zwei Familien, Trichechoidea und Phocina, welche von den Vielhufern und der ganzen Abtheilung der Hufthiere in der Organisation auffallend abweichen. Ihr langestreckter, walzenförmiger Körper, zum beständigen Aufenthalte im Wasser bestimmt, wird durch vier sehr kurze, aber kräftige Flossenfüße bewegt, von denen die hinteren den vorderen nicht mehr entgegengesetzt construirt sind, sondern ganz nach hinten gerichtet, mit dem Schwanze in eine einzige große Flosse verwachsen zu sein scheinen.

Am Schädel ist der Antlitztheil verkürzt und dadurch schließen sie sich eng an die letzte Familie der vorigen Ordnung an, aber von dieser abweichend entwickeln sich wie bei den Raubthieren stark vorspringende Leisten und Kämme am Hintertheil, die Augenhöhlen erweitern sich, die Schädelknochen werden solider, indem ihre inneren Höhlen, welche in der vorigen Ordnung besonders stark entwickelt waren, verschwinden, und die Jochbeine zeichnen sich durch ihre Breite und Stärke aus. In der Zahnbildung vereinigt sich in dieser Ordnung wieder der herbivore und carnivore Charakter der Mahlzähne, indem die eine Familie stumpfhöckerige, ebene, die andere

Digitized by Google

spitzzackige, scharfe Backzahnkronen besitzt, alle aber sind einfacher und übereinstimmender construirt als früher. Starke, selbst stoßzahnartig verlängerte Eckzähne und Schneidezähne entwickeln sich stets im Ober- und Unterkiefer. Am übrigen Skelet zeichnet sich die lange, aus kräftigen Wirbeln zusammengesetzte Wirbelsäule aus, in welcher die Lenden- und Rückengegend gleichmäßig entwickelt sind, der hohe, von schlanken, starkköpfigen Rippen umschlossene Brustkasten, die kurzen aber sehr kräftigen Extremitätenknochen und die vier bis fünf Zehen mit starkem Krallnagelgliede, welche durch Häute völlig mit einander verbunden die Functionen der Fischflossen verrichten.

Die wenigen Mitglieder leben gesellig in den Meeren aller Zonen, aber nicht in süßen Gewässern, und nähren sich von Fischen und niederen Thieren, seltener von Seepflanzen.

Die geologische Entwicklung der Pinnipedien ist nicht minder interessant als die der Pachydermen, indem auch sie mit einzelnen vermittelnden Gestalten auftreten. Diese, eine selbstständige Familie bildend, schließen sich in ihrem Zahnbau und ihrer streng herbivoren Natur eng an die Vielhufer an, durch ihren Skeletbau aber, welcher auf einen hauptsächlichen Aufenthalt im Wasser unverkennbar hindeutet, bekunden sie sich als dieser Ordnung angehörige Mitglieder. Außer diesen abweichenden eigenthümlichen Gestalten waren die der lebenden Fauna bereits in früheren Erdperioden durch entsprechende, in ihrer Organisation nur wenig abweichende Formen vertreten. Ihre Geschichte beginnt in der mittlern Tertiärperiode, welche zugleich ihre Blüthezeit ist, und spielt bis gegen das Ende der tertiären Zeit bedeutungsvoll fort. Aus der Diluvialperiode aber kennt man nur einzelne Zeugen ihrer Existenz und es scheint fast, als wären sie durch ihren Aufenthalt im Wasser, welches die gewaltigen Revolutionen zur Scheidung der Vor- und Jetztwelt leitete, dem allgemeinen Untergange entronnen und ohne Änderung ihres Charakters in den weiten Ocean unserer Erdoberfläche übergegangen. Auch die geographische Verbreitung war früher eine abweichende, denn von der südlichen Erdhälfte sind noch keine Überreste bekannt geworden und auf der nördlichen fehlen sie aus Asien noch.

1. Familie. Amphitheria.

Wir vereinigten schon früher *) in diese Familie einzelne ausgestorbene Gattungen, welche einige Paläozoologen zu den Cetaceen, andere zu den Pachydermen bringen, und glauben dadurch die früher stattgehabte Vermittlung der Vielhufer mit den Flossensäugethieren genügend nachzuweisen. Keine einzige dieser Gattungen fügt sich in eine Familie der lebenden Fauna, eben weil sie als Übergangsglieder die Charaktere zweier und selbst noch mehrerer Gruppen in sich vereinigen.

*) Paläozoologie. Merseburg 1846. 319.

Digitized by Google

Von den Pachydermen unterscheiden sie sich durch ihren auf den Aufenthalt im Wasser hindeutenden Skeletbau, z. B. durch die hochliegenden Gelenkhöcker am großen Hinterhauptsloche und die dadurch bedingte flache Nackengegend, welche nur schwachen Muskeln zur Anheftung dienen konnte, so daß ein Theil von dem großen Gewichte des Schädels der Tragkraft des Wassers überlassen war. Hiermit in Verbindung steht die Verkürzung und theilweise Verkümmerung der Extremitäten, welche, soweit man sie kennt, zu schwach sind, den schweren Körper frei auf dem Lande zu tragen. Darin stimmen sie nun augenscheinlich mit den Flossensäugethieren überein, aber sie entfernen sich wiederum von diesen, nur um sich den Landsäugethieren zu nähern, durch die Entwicklung ihres Zahnsystemes vorzüglich, welches bei einigen ganz auffallend mit dem der Vielhufer übereinstimmt. Leider ist ihr Skeletbau im Allgemeinen noch ungenügend bekannt, um die Organisation der ganzen Familie genau zu bestimmen.

Ihr geographisch-geologisches Auftreten ist insofern interessant, als sie in den mitteltertiären Straten nur Europa bewohnten, wo sie sich auch noch in den jüngsten Tertiärgebilden finden. Mit Ausgang dieser Periode erhalten sie auch in Nordamerika einen Repräsentanten, dem ein andrer während der Diluvialzeit in Südamerika folgte.

Toxodon Owen.

Nur der Schädel ist uns durch Owen's vortreffliche Untersuchungen von dieser Gattung bekannt geworden. Sie ist ein typisches Übergangsglied von den Pachydermen zu den Pinnaten, deren Charaktere der Schädel so entschieden in sich vereinigt, daß ihre natürliche Stellung nur auf der Gränze beider Gruppen sein kann.

Von der Seite gesehen, hat der Schädel einen halbovalen Umriß, von oben gesehen, liegt seine größte Breite in der Mitte der Jochbögen, von wo er sich nach hinten wenig, nach vorn stark birnförmig zusammenzieht. Die Hirnhöhle ist klein im Verhältniß zur Größe des Schädels und des großen Hinterhauptloches, welches wie bei den Pachydermen mit der Gaumengegend in gerader Linie liegt. Dagegen erhebt sich abweichend von diesen die Hinterhauptsfläche unter einem Winkel von nur 50 Grad über die basis cranii, woraus zur Genüge der Aufenthalt des Thieres im Wasser ersichtlich ist. Schon neben der Hinterhauptsfläche entstehen die auffallend großen Jochbögen, biegen sich nach vorn, immer an Höhe zunehmend, herab bis zu ihrem weitesten Abstande von den Schädelwänden, dann, sich verschmälernd und aufwärts steigend, stoßen sie über den zwei letzten Backzähnen mit den Kieferbeinen zusammen. In dem Grade, als sich die Jochbögen vom Schädel entfernen, zieht sich dieser auch zusammen und dadurch weiten sich die Schläfengruben zur Aufnahme der hier haftenden ungeheuern Muskeln und Drüsen, welche das unvollkommene Zahnsystem unterstützen mußten. Die Gelenkfläche für den Unterkiefer liegt rechtwinklig gegen die Schädelachse und wird hinten durch einen verticalen

Digitized by Google

Vorsprung begränzt, so daß also der Unterkiefer nicht von hinten nach vorn, sondern von rechts nach links die Kaubewegung vollzog, wofür auch die Abnutzungsflächen der Zahnkronen sprechen. Die Augenhöhlen, denen des Tapir ähnlich, werden oben durch eine rauhe und starke, nach oben und außen vorspringende Wölbung der Stirnbeine, welche zugleich noch einen eigenthümlichen Fortsatz am Hinterrande aussendet, von den Schläfengruben getrennt und senken sich unten in die ausgebuchteten Jochbögen. Im Gehörorgane zeichnet sich die geringe Entwicklung des Paukenbeines aus und die Nasenöffnungen liegen auf der großen ovalen Ebene, welche sich vor der Stirnhöhe herabsenkt. Mit ihnen in Verbindung stehen verhältnißmäßig große Höhlen in den Stirnbeinen, ohne daß diese nach oben besonders aufgetrieben sind, vielmehr erscheint der ganze Schädel von oben flachgedrückt. Die Zwischenkieferbeine erweitern sich am vordern Rande, wo die Schneidezähne stehen, und sind hier in der Mitte deutlich getrennt durch einen einspringenden Winkel. Ein nicht mit dem Schädel zusammen gefundener, aber höchstwahrscheinlich derselben Art als dieser angehöriger Unterkiefer hat eine schmale Symphysis und ebensolche, zugleich sehr hohe wagrechte Äste.

Während die Configuration des Schädels pachydermen- und cetaceenartig ist, erinnert das Zahnsystem durch den Mangel der Eckzähne und die Form der Schneidezähne an die Nagethiere, durch die Struktur der Backzähne aber an die Edentaten. Von den vier Schneidezähnen im Oberkiefer scheinen die mittleren, nach ihren Alveolen zu urtheilen, geschlossene Wurzeln gehabt zu haben und einer fortwährenden Abnutzung unterworfen, fielen sie wahrscheinlich im vorgerückten Alter wie beim Wallroß aus. Die beiden äußeren dagegen, welche auch viel größer sind, krümmen sich bogenförmig und stecken in gleich groß bleibenden, bis in die Gegend der Backzähne verlängerten Alveolen, wie wir es bei den Nagern fanden. Im Unterkiefer zählt man sechs Schneidezähne, ebenfalls bogenförmig gekrümmt, unten geöffnet und deshalb fortwährend wachsend, aber nicht bis unter die Backzähne reichend. Die beiden größten stehen ganz vorn, jederseits daneben zwei kleinere, so daß die Kronen in einer horizontalen Bogenlinie liegen. Alle sind dreiseitig prismatisch und zwar liegt die kleinste Seite nach innen, eine größere convexe nach vorn, welche beide mit Schmelz bedeckt sind, und die größte hinten. Die oberen sieben Backzähne stellen ungleich dreiseitige Prismen dar mit abgestumpften Kanten, deren größte Seite von vorn und außen nach hinten und innen gelegen ist. Die Seiten sind übrigens nicht eben, sondern meist etwas concav, seltener gewölbt, und die innenliegende zeigt vorn eine verticale, seichte Rinne, hinten zwei durch eine schmale ebene Fläche von einander getrennte Rippen, zwischen welchen eine Falte des fasrigen Schmelzes entsteht und nach vorn tief in die Zahnsubstanz eindringt. Die Größe der Zähne nimmt von vorn nach hinten sehr schnell zu und der Schmelzüberzug wird an zwei Stellen durch Rindensubstanz unterbrochen und ersetzt. Die unteren Backzähne, an Zahl viel-

Digitized by Google

leicht ebensoviel als oben, zeigen dieselbe Bildung, ebenfalls etwas gekrümmt und wurzellos, aber ein wenig schmäler und ganz von Schmelz umschlossen. Von der äußern converen Seite dringt eine Schmelzfalte in das Innere des Zahnes und von der entgegengesetzten concaven sogar zwei, welche diese Seite in drei fast gleich große Felder theilen. Diese beiden inneren Falten fehlen übrigens den drei vorderen Zähnen, und ihre Innenseite ist einfach concav.

Von dieser merkwürdigen Gattung werden zwei Arten unterschieden, welche beide in Amerika einheimisch gewesen sind.

T. platensis Owen.

Owen, Foss. mamm. zool. of the voyage of Beagle. I. — Proceed. of the geol. Soc. 1837. April. 19. — Lond. Edinb. philos. mag. 1837. XI. 205. — Ann. des sc. nat. 1837. VII. 320; 1838. IX. 25. tb. 2. fig. 1—4; tb. 3. fig. 1—2. — Jahrb. 1838. 114. 354. — *Pictet*, Pal. I. 283. — Geinitz, Versteingk. 47.

Der Schädel dieses Thieres gleicht in der Größe dem des Flußpferdes und wurde in einer weißlichen Thonschicht — ob zum Diluvium gehörig? — an den Ufern des Rio Negro, 120 Meilen nordwestlich von Montevideo, entdeckt. Der ihm zugeschriebene Unterkiefer aber fand sich bei Bahia Blanca.

T. paranensis d'Orbg.

d'Orbigny, Voy. paléont. 112. — *Pictet*, Pal. I. 283.

Es bleibt sehr zweifelhaft, ob der Oberarm, auf welchen d'Orbigny die Existenz dieser Species gründet, wirklich dieser Gattung angehört.

Dinotherium Kaup.

Einzelne Zähne von Arten dieser Gattung waren schon lange bekannt aber falsch gedeutet, und Cüvier glaubte sie einem riesenmäßigen Tapir zuschreiben zu müssen, mit der Vermuthung jedoch, daß sie vielleicht einem eigenthümlichen Geschlechte angehören könnten. Diese Vermuthung bestätigte Kaup nach der Entdeckung einer linken Unterkieferhälfte und gründet auf dieselbe sein Dinotherium, von welchem sich einige Jahre später (1837) ein vollständiger Schädel fand, übrige Skelettheile aber noch nicht mit Zuverlässigkeit nachgewiesen sind.

Von der Seite gesehen, ist der Schädel über den Jochbögen am höchsten, rundet sich nach hinten kurz ab und verlängert sich nach vorn, bis zur Kieferspitze allmählig abfallend; von oben betrachtet, hat er einen fast rectangulären Umriß. Die Gelenkhöcker am großen Hinterhauptsloche liegen hoch über der Gaumenfläche und stehen zum Unterschiede von denen der Cetaceen auf einem deutlichen Halse und mehr von einander getrennt. Die flügelartig ausgebreitete Hinterhauptsfläche dagegen, welche sehr großen Muskeln zur Anheftung diente, verbindet sich mit der Scheitelfläche unter einem Winkel von 139° und senkt sich in der Mitte zu einer weiten und tiefen Grube ein. Die Stirngegend ist auffallend breit, hebt sich an den Seitenrändern wulstig in die Höhe und sendet nach den Hinterhauptsbeinen jederseits einen besondern Fortsatz. Vorn begränzen die Stirnbeine eine ungeheuer weite, sehr flach concave Höhle, welche von den Intermaxillarknochen

Digitized by Google

gebildet wird. Diese ragen nicht über die Maxillarbeine hinaus und bleiben am vordern Rande wie bei voriger Gattung getrennt. Von Nasenbeinen ist an dem colossalen Schädel, der übrigens einem alten, ausgewachsenen Thiere angehört, keine Spur mehr vorhanden, Kaup vermuthet aber, daß sie in der Jugend wohl entwickelt sind und in der Form mit denen der Elephanten übereinstimmen. Die gemeinschaftliche Augenhöhlen- und Schläfengrube, durch keinen Fortsatz an den Stirnbeinen gegenseitig abgegränzt, beginnt schon über den vorderen Backzähnen und erstreckt sich bei einer auffallenden Höhe nach hinten bis an's Unterkiefergelenk, damit die kräftigen, den schweren Unterkiefer bewegenden Muskeln eine möglichst große Anheftungsfläche gewinnen. Das Jochbein, wiewohl unvollständig, gleicht dem des Flußpferdes und hat mit dem starken der Sireniformen nichts gemein. Die daran befindliche Gelenkfläche für den Unterkiefer ist sehr breit, flach convex und begränzt die unmittelbar dahinter liegende Gehöröffnung, von welcher aus das os squamosum sich erweitert und dem Schädel die auffallende Breite in dieser Gegend gibt. Die Oberkiefer stehen dachförmig erweitert über die Zahnreihen vor, werden über den ersten Mahlzähnen von dem großen foramen supramaxillare durchbohrt und bilden einen bedeutenden Vorsprung bis zu ihrer wahrscheinlichen Verbindung mit den Zwischenkiefern. Zugleich läuft auf der untern Seite eine erhabene Falte von dem ersten Backzahne beginnend bis in die Mittellinie der Zwischenkiefer, hier endend, hat sie einen dreieckigen Durchschnitt. Der colossale Unterkiefer trägt auf seinem aufsteigenden Aste den vorzüglich in die Quere entwickelten Gelenkhöcker, erweitert sich an der hintern, abgerundeten Ecke sehr mäßig, besitzt aber einen stark verlängerten, horizontalen Ast, der sich vom ersten Backzahne ab nach unten krümmt und hier, besonders stark entwickelt, die Alveolen für die großen, herabhängenden Stoßzähne enthält. Vom Gehörorgane ist noch als charakteristisch hervorzuheben, daß von der äußern Öffnung ein knöcherner, horizontal gelegener Gang hinter dem Unterkiefergelenk fortläuft, welcher zum Labyrinth führt. Dieser Gang ist bei den Cetaceen von einer elastischen Bandmasse gebildet und läuft bei den Pachydermen senkrecht von oben nach unten.

Das Zahnsystem besteht überall aus fünf Mahlzähnen, indem der erste kleinste schon in früher Jugend ausfällt, und zwei mächtigen Stoßzähnen im Unterkiefer. Diese stehen an der äußersten Spitze, ganz nah beisammen, sind im Durchschnitt oval, leicht nach hinten gekrümmt, am untern Ende mit einer trichterförmigen Höhle wie bei dem Elephanten versehen und stumpf zugespitzt. Die Mahlzähne stimmen so auffallend mit denen des Tapir überein, daß sie einzeln gefunden sehr wohl dieser Gattung zugeschrieben werden konnten. Sie haben einen rectangulären Umriß und auf der Krone zwei dachförmige Querjoche, welche aus je zwei Pfeilern bestehen. Die des Oberkiefers bilden fast quadratische Prismen mit vertikalen Einsenkungen an der innern und äußern Seite und nach vorn abgenutzten Querhügeln. Die Querhügel sind durch ein tiefes Thal von einander

Digitized by Google

getrennt und ihre Ränder, bevor die Abnutzung weit vorgeschritten, gezähnelt. An der Vorderseite jedes Zahnes ist ein größerer, an der hintern ein kleinerer Ansatz. Die Mahlzähne des Unterkiefers unterscheiden sich durch ihre längeren Kronen, durch stärker entwickelte Ansätze und schlankere Querhügel. Der dritte von ihnen hat drei Querhügel, was bei keinem Thiere mit querhügligen Mahlzähnen vorkommt und der letzte einen sehr entwickelten hintern Ansatz.

Über die äußeren Formen des Dinotherium, sowie über seine systematische Stellung sind die Ansichten noch immer sehr getheilt, da man vom übrigen Skelet, außer dem in Australien gefundenen Oberschenkelfragment, nichts mit Zuverlässigkeit kennt. Die ersteren betreffend, darf man wohl zuversichtlich annehmen, daß das Thier einen plumpen Körper besaß, der zum fortwährenden Aufenthalte im Wasser eingerichtet war, denn die Bildung des Hinterhauptes stimmt mit der der Flossensäugethiere überein und der schwere Schädel, dessen Gewicht durch die mächtigen Stoßzähne des Unterkiefers noch vergrößert wurde, bedurfte einer besondern Stütze, des Wassers, um vom Thiere nur in horizontaler Richtung getragen zu werden. Owen vermuthete gewiß nicht übereilt, daß vier Flossenfüße den plumpen Körper bewegten. Die weite Nasengrube und die übergewölbten Oberkiefer deuten auf eine sehr breite Schnauze, deren wulstige Oberlippen den Unterkiefer größtentheils noch bedeckten. Der Behauptung Buckland's aber, daß die Stoßzähne zum Entwurzeln von Wassergewächsen gedient hätten, können wir nicht beistimmen, ohne gerade auch Blainville's Ansicht zu theilen, daß dieselben völlig functionslos gewesen wären, denn in diesem Falle könnte ihre Spitze nicht so bedeutend abgenutzt sein, wie es bei einigen Exemplaren der Fall ist. Wahrscheinlich dienten sie, wie Kaup bemerkt, bei den Bewegungen am Ufer zum Einhaken, wie die ähnlich gestalteten Zähne im Oberkiefer des Wallrosses.

Die systematische Stellung kann unserer Ansicht nicht mehr zweifelhaft sein, nachdem Kaup die Schädelbildung mit der der Pachydermen und Cetaceen genau verglichen und die Resultate dieser Untersuchungen ausführlich bekannt gemacht hat. Wir halten es daher auch für überflüssig, hier die Gründe zu wiederholen gegen die Stellung des Dinotherium neben Rhinoceros, wie es v. Meyer in den Paläologicis gethan und Laurillard und Valenciennes wollen, oder neben Halicore nach Blainville's Behauptung.

Die beiden zuverlässig bekannten Arten bewohnten während der mittlern Tertiärperiode das mittlere Europa und die Überreste einer dritten sind neuerdings in Australien entdeckt worden.

D. giganteum Kaup.

Kaup, Isis. 1829. 401. tb. 1. — *Id.*, Descript. oss. foss. II. 1. tb. 1—5; addit. tb. 1. 2. — Ders., Akten d. Urwelt. 1841. 15. Tf. 5—14. — Ders. u. v. Klipstein, Beschreib. u. Abbild. d. Schädels von Dinotherium giganteum. Gießen 1843. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1231. tb. 45. fig. 12. a—d. — Buckland, Geol. u. Mineral. 156. Tf. 2. — v. Meyer, Pal. 77. 146. 410. — *Holl*, Petrefactk. 467. — Fitzinger, Nachricht. 17. — Nov. act. acad. Leop. nat.

Digitized by Google

cur. XVI. 2. 487. tb. 34—36; XVII. 1. 739. — Bullet. scient. de l'acad. St. Petersb. 1838. IV. 257. — Jahrb. 1830. 387; 1833. 175. 231. 419. 509; 1835. 110. 118. 516; 1836. 572. 693; 1837. 43. 91. 94. 97. 157. 357. 561; 1838. 318; 1839. 250; 1840. 494; 1841. 241. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. . . . — Ann. des sc. nat. VII. 117. — *Pictet*, Pal. I. 312. tb. 16. — Schweizer. Zeitschr. f. Nat. u. Heilk. 1834. I. 239. — Bullet. géol. Soc. de France, 1836. VII. 217. — Oken, Allgem. Naturgesch. Säugeth. 1115. Tf. 90. Fig. 8. — L'Institut, 1837. 93. 101. 109. — Koch, Riesenth. d. Urwelt. 37. — Geinitz, Versteingk. 38. Tf. 2. Fig. 5—7.

Tapirus giganteus. *Cuvier*, Oss. foss. II. 1. p. 165. tb. 2. fig. 2; tb. 3. fig. 7; tb. 4. fig. 3; V. 2. p. 504. — Ann. du mus. III. 132. tb. 11. fig. 6; tb. 13. fig. 2; V. 53. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 801.

Dinotherium Bavaricum. *Meyer*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XVI. 2. 487. tb. 34. fig. 12—15; tb. 36. fig. 16. 17. — Jahrb. 1831. 296; 1835. 118. 358; 1837. 157; 1841. 241. — Kaup, Akten d. Vorwelt. 19. — v. Meyer, Pal. 78. — Ders., Georgensgm. 42. — *Pictet*, Pal. I. 315.

Dinotherium Cuvieri *Kaup*, D. secundarium *Id.*, D. medium *Id.*, D maximum *Id.* — v. Meyer, Pal. 78. 410. — Bullet. soc. géol. de France, 1836. VII. 217. — *Pictet*, Pal. I. 315. — *Kaup*, Descript. Oss. foss. II. . . . — Ders., Akten d. Urwelt. 18. 19. — Jahrb. 1833. 231. 419. 513; 1838. 318; 1841. 241.

Dinotherium proavum. *Eichwald*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XVII. 1. 739. tb. 46. 47. 50. fig. 1. 3. 4. 5. — Kaup, Akten d. Urwelt. 18. — Jahrb. 1836. 490; 1837. 43; 1838. 236; 1841. 241. — Isis, 1834. 681. — *Pallas*, Acta Petrop. 1777. II. 213. tb. 9. fig. 4.

Mastodon giganteum. *Pallas*, Zool. special. III. 360. — Jahrb. 1838. 236.

Kaup berechnet die Länge dieses Thieres nach dem colossalen Schädel auf 18 Fuß und läßt dieselbe nach zahlreichen anderen Fragmenten bei einigen Individuen bis auf 12 Fuß sinken. Wir wollen aber dieser Berechnung kein großes Vertrauen schenken, denn die Größe des Kopfes steht bei den Pachydermen in einem andern Verhältniß zur Körperlänge als bei den Cetaceen, und in die Mitte beider Gruppen gehört das Dinotherium, es frägt sich also, welches Verhältniß, das der Pachydermen oder das der Cetaceen, hatte bei ihm statt? Überhaupt darf man das Verhältniß der einzelnen Skelettheile der lebenden Thiere nicht als Maßstab an die fossilen legen und mit demselben aus einem einzigen Theile, sei es ein Wirbel, oder Zahn, oder selbst der ganze Schädel, den Körperumfang des Thieres messen, das Resultat wird selten zuverlässig werden. Ich erinnere nur an Rhinoceros tichorhinus und das diesem am nächsten verwandte Nashorn vom Cap. Der Schädel des fossilen ist um ein Drittheil länger als der des capischen, aber der Körper des letztern ist bei weitem nicht in demselben Verhältniß kleiner. Dazu kommt, daß die Zähne beider Arten dieselbe Größe haben. Oder würde man aus dem colossalen Becken des Mylodon nicht auf einen Schädel von Elephantengröße geschlossen haben, während doch derselbe kaum dem des Ochsen an Größe gleichkommt? Zwei verschiedene Skelettheile gehören mindestens zur Berechnung der Körpergröße eines fossilen Thieres, wenn dieselbe der Wirklichkeit nahe kommen soll. So viel geht indeß aus Kaup's gründlichen Untersuchungen der zahlreichen Zähne und Schädelfragmente von Dinotherium hervor, daß dasselbe innerhalb gewisser Gränzen in der Größe variirte, und daß daher die von Eichwald und v. Meyer eigentlich nur auf Größenverhältnisse einzelner Zähne unterschiedenen Arten, als D. bavaricum, D. proavum, und die von ihm selbst anfangs getrennten D. medium, D. secundarium, D. Cuvieri, D. maximum mit dieser größten Art identisch sind.

Nach dieser Vereinigung der getrennten Arten kann man als Fundorte für die

Digitized by Google

Überreste des D. giganteum folgende aufführen: den weißen eisenhaltigen Sand bei Eppelsheim, die gleichaltrige Ablagerung bei Georgensgmünd und im Wiener Becken, Lyon, Grenoble, Chevilly, Orleans, Avaray, Auch, Rachnow in Podolien, die Braunkohle von Locle und Egg in der Schweiz und endlich die secundären Lagerstätten in den Bohnerzgruben der Würtembergischen Alp und des Schwarzwaldes bei Mößkirch.

D. Koenigii Kaup.

Kaup, Akten d. Urwelt. 50. — Jahrb. 1841. 241.

Diese Art war um die Hälfte kleiner als die vorige und ist von Kaup auf wenige Zähne begründet worden.

D. australe Owen.

Owen, Ann. magaz. nat. hist. 1843. XI. 329. — Jahrb. 1844. 244.

Einen einzelnen Backzahn und Bruchstücke des Oberschenkels von den Darling Dowes in Australien schrieb Owen anfangs einem dem Dinotherium oder Mastodon verwandten Pachydermen zu, nachdem er aber die Zeichnung eines ebendort gefundenen Kieferfragmentes mit dem dritten, durch seine drei Querhügel für Dinotherium ganz besonders charakteristischen, und vierten zweihöckerigen Mahlzahne erhalten hatte, war er von der Existenz eines Dinotheriums in Australien überzeugt. Die Entdeckung des Oberschenkels beweist übrigens zur Genüge, daß diese Thiere vier Extremitäten zum Unterschiede von den ächten Cetaceen besaßen. Die Art war von mittlerer Größe.

Zeuglodon Owen.

Die Kenntniß der wahren Natur dieser dritten Übergangsform verdanken wir Owen's vortrefflichen Untersuchungen. Die ersten Überreste derselben erwähnt Harlan und schrieb sie einem ungeheuern Meerraubthiere zu, dem er nach Auffindung zahlreicherer Reste im J. 1834 den Namen Basilosaurus als einem Enaliosaurirgeschlechte gab. Einige Jahre später wurden aber Kiefer- und Schädelfragmente mit Zähnen entdeckt, welche das Ungeheuer von den Sauriern entfernten und unter die Säugethiere versetzten.

Die Mahlzähne, deren Zahl man noch nicht kennt, sind zweiwurzlig und in der Mitte vertical eingeschnürt, so daß ihre Kaufläche eigentlich aus zwei durch eine schmale Brücke mit einander verbundenen Flächen zu bestehen scheint. Nach der Basis der Krone hin nehmen die beiden gegenüberstehenden Verticalfurchen an Tiefe zu und vereinigen sich, wo der Wurzeltheil des Zahnes beginnt. Der erste Zahn ist der einfachste und kleinste, der folgende größere scheint complicirter zu sein und der dritte ist der größte. Im hohlen (wie beim Cachelot) Unterkiefer findet dasselbe Verhältniß statt, aber die vorderen sind hier durch Lücken von einander getrennt. Ihrer Struktur nach bestehen die Zähne aus einem dünnen zämentartigen Überzuge, in welchem die Zellen einzeln zerstreut oder in parallelen Reihen geordnet beobachtet werden. Die von den Zellen ausstrahlenden, anfangs weiten Röhrchen verzweigen sich wiederholt und bilden in den Zwischenräumen ein reiches Netz, welches mit den Zweigen der größeren parallelen Röhren communicirt. Wie beim Dügong stehen diese auch hier senkrecht auf der Oberfläche des Zahnes, aber nicht so regelmäßig als die

Digitized by Google

kalkführenden Röhrchen des Elfenbeines. Wo sich die Zahnkrone einschnürt, nimmt der Zämentüberzug an Stärke zu. Die Elfenbeinsubstanz des Zahnes zeigt weder Amphibien- noch Fischcharakter, denn sie besteht aus feinen, vom Mittelpunkte ausstrahlenden, kalkführenden Röhrchen ohne Einmischung der stärkeren Medullarröhren. Die Röhrchen selbst sind regelmäßig wellig und stellen die ersten Gablungen und die unter spitzen Winkeln ausstrahlenden Seitenäste vollständiger dar als beim Dügong, mit dem die ganze mikroskopische Struktur der Zähne sehr große Ähnlichkeit besitzt. Vom übrigen Skelet kennt man einige Wirbel, deren Elemente erst in vorgerücktem Alter sich mit dem Körper zu verbinden scheinen. Der Rückenmarkkanal ist sehr weit, die Wirbelbögen schmal, die Querfortsätze dick, die Rippen mit excentrisch blättriger Struktur und die Extremitäten kurz und schwach.

Das Zeuglodon, noch näher mit den Pinnipedien verwandt als das Dinotherium, war zuverlässig ein strenger Wasserbewohner, der während der letzten Tertiärperiode Nordamerika bewohnte. Man kennt bis jetzt nur die einzige Art

Z. cetoides Owen.

Owen, Lond. Edinb. philos. magaz. 1839. XIX. 302. — Sillim. Journ. 1840. 381; 1843. 409. — *James*, Edinb. new philos. journ. 1843. XXXV. 77. — Bullet. soc. géol. de France, 1839. X. 89. — Jahrb. 1839. 622. 624; 1841. 264; 1844. 637. — *Pictet*, Pal. I. 317. — Geinitz, Versteingk. 56. — Transact. geol. soc. Lond. VI. 69.

Basilosaurus. *Harlan*, Transact. Americ. philos. soc. 1834. IV. 297. tb. 20. — Transact. geol. soc. Philad I. — *James*, Edinb. new philos. Journ. 1834. XVIII. 28. — Lond. Edinb. philos. magaz. 1839. XIX. 302. — Bullet. soc. géol. de France, 1833. IV. 124. — Ann. des sc. nat. II. sér. XII. 221. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1070. — Jahrb. 1835. 368. 737; 1836. 106; 1839. 622.

Zahlreiche Knochen dieses Thieres sollen auf den Feldern der Washington-County zerstreut gewesen sein, während in einem mergligen Kalkboden Alabamas (Clark-County) ein fast vollständiges Skelet entdeckt worden ist. Die ganze Länge des Thieres betrug an 70—80 Fuß, die der Rippen 6—8 Fuß, der Brustwirbel 16—18 Zoll bei einem Querdurchmesser von mehr denn 12 Zoll. Die Querfortsätze der Wirbel messen 3—6 Zoll, ebensoviel die Dornen und schiefen Fortsätze. Die Schwanzwirbel sind vorzüglich stark entwickelt, so daß es scheint, als habe das Thier denselben als Hauptbewegungsmittel benutzt.

2. Familie. Trichechoidea

mit der einzigen Gattung

Trichechus Lin.

Das Wallroß nähert sich in mancher Beziehung zwar noch den Pachydermen und verräth dadurch gewissermaßen eine vollkommenere Organisation als die Amphitherien. Im Allgemeinen aber repräsentirt es den Gruppentypus der Pinnipedien reiner als jene und zeigt geringere Verwandtschaft

Digitized by Google

mit den ächten Cetaceen, daher es sehr gut als Mittelpunkt in der kurzen Reihe der Pinnipedien betrachtet werden kann. Sein Schädel ist fast vierseitig prismatisch, indem die Eckzähne des Oberkiefers in erweiterten Alveolen stecken und als lange Stoßzähne mit geringer Biegung nach hinten herabhängen. Die Jochbögen sind etwas stärker als in voriger Familie und senden einen Fortsatz nach oben aus, welcher die großen Augenhöhlen von den mäßigen Schläfengruben abgränzt. Am Hinterhaupt ist die Nackenfläche nicht wie bei den Amphitherien unter einem stumpfen Winkel gegen den Scheitel geneigt, sondern sie hebt sich noch senkrecht in die Höhe. Die Wirbelsäule ist in all' ihren Theilen kräftig und stark, ebenso die kurzen Extremitäten, in denen sich das Schulterblatt durch seine abgerundeten Formen, das Becken durch die Kürze, ebendadurch der Oberarm und Oberschenkel, die Elle durch auffallende Stärke, die Mittelhand- und Mittelfußknochen durch Kürze, dagegen die Phalangen der fünf Zehen durch Länge, ebenso die Nagelglieder auszeichnen.

In der Zahnbildung ist einige Ähnlichkeit mit den Pachydermen nicht zu verkennen. Außer den bereits erwähnten Stoßzähnen im Oberkiefer besitzt auch der Unterkiefer Eckzähne, die jedoch von sehr geringer Größe sind und dicht vor den Backzähnen stehen. Die Zahl der Schneidezähne variirt ungemein, denn von den vieren im Oberkiefer fallen die beiden mittleren bald aus und die sechs unteren erhalten sich nur in jüngerm Alter, späterhin verschwinden sie völlig. Die Mahlzähne, deren man bei jungen Thieren fünf in jedem Kiefer zählt, bei älteren jedoch nur vier, sind cylindrisch, einwurzlig und ganz mit Schmelz bedeckt.

Die einzige Art bewohnt gegenwärtig das Eismeer und nährt sich von Seekräutern und Muscheln. Die Arten in früheren Perioden der Erdbildung sind noch sehr unvollständig bekannt, ihre Überreste nur selten und vereinzelt gefunden worden. So viel aber scheint gewiß zu sein, daß mehrere Arten existirten und daß die Gattung ein weit umfangreicheres Vaterland hatte als gegenwärtig.

Tr. rosmarus fossilis.

Harlan, Transact. geol. soc. Philad. I. — *James*, Edinb. new philos. journ. 1834. XVII. 360. — *Cooper*, Ann. Lyc. New York. II. 271. — Jahrb. 1836. 104; 1845. 73. — *Pictet*, Pal. I. 189. — *Holl*, Petrefactk. 69. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 732.

In einem jüngern Tertiärgebilde der Accomac-County in Virginien wurde ein Wallroßschädel entdeckt, welcher nach Cooper, Smith u. A. vom lebenden Wallroß in Nichts abweichen soll. Er ist hart und schwer, seine Stoßzähne fast ganz in Achat verwandelt und wird im Museum in Neu-York aufbewahrt. — Zimmermann gedenkt eines Schädels, der in einer hellblauen, 30 Fuß unter der Oberfläche liegenden Lettenschicht in Hamburg neuerdings gefunden worden ist und ebenfalls dem lebenden gleicht. Die älteren Angaben über fossile Wallroßreste sind unzuverlässig.

Tr. molassicus Jaeg.

Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 840. — Jahrb. 1837. 732.

Digitized by Google

In dem schon wiederholt erwähnten, 1700 Fuß über dem Meeresspiegel liegenden Steinbruche der Molasse von Baltringen bei Biberach in Oberschwaben fand Jäger einen Eckzahn und einige Rippenfragmente, welche er dieser eigenthümlichen Art zuschreiben zu müssen glaubte.

Unbestimmte Überreste.

Duvernoy gedenkt einiger in Oran gefundener Zähne, welche auffallend mit denen des Wallroß übereinstimmen, aber stark comprimirt und oben dick und stumpf sind, ohne schon abgeschliffen zu sein. Er vermuthet jedoch, daß dieselben ein neues, zwischen den Phoken und dem Wallroß stehendes Geschlecht verrathen. L'Institut, 1837. V. 347. — Jahrb. 1838. 370.

In einem alt- oder mitteltertiären Gebilde der Insel Martha's Vineyrad an der Südküste von Massachusets entdeckte Lyell außer einigen Wirbeln auch den Schädel, welcher noch einen geringen Antheil seiner thierischen Materie enthielt und vom Wasser abgeschliffen war. Owen schreibt ihn einer der lebenden sehr nachstehenden Art zu. Als wesentlichen Unterschied zwischen beiden führt Lyell an, daß der fossile im Oberkiefer jederseits sechs Backzähne besitze und daß sein Stoßzahn mehr abgerundet ist. Lond. Edinb. n. philos. mag. 1843. XXVI. 187. — Jahrb. 1844. 221. — Charles Lyell's Reisen in Nordamerika, übers. v. Wolff. 1846. 166. Tf. 5. Fig. 1.

Der von Monti erwähnte und darauf von allen Schriftstellern des XVIII. Jahrhunderts citirte Wallroßschädel aus der Umgegend von Bologna beruht nach Cüvier auf einem Unterkiefer von Rhinoceros. *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 234. — Dagegen sind in dem Tertiärgebilde bei Angers eine Rippe und ein Wirbel und im Dept. des Landes Fragmente von Zähnen gefunden worden, über welche Cüvier aber nichts Näheres berichtet. *Cuvier*, l. c. V. 2. 521. — v. Meyer, Pal. 131.

3. Familie. Phocina.

Die ächten Robben sind entschiedene Raubthiere und unterscheiden sich dadurch auffallend von den Mitgliedern der vorigen Familien. Ihr Schädel ist hinten mehr abgerundet als beim Wallroß und vorn nicht so stumpf. Die Augenhöhlen erweitern sich auf Kosten der Schläfengruben sehr auffallend und der Jochbogen wird noch kräftiger. Am übrigen Skelet gewinnt die Wirbelsäule vorzüglich an Kraft. Im Zahnsysteme zählt man, wie bei den ächten Carnivoren geformte Schneidezähne, starke, hakige Eckzähne und eine wechselnde Zahl spitzzackiger Backzähne. Die letzteren sind meist stark comprimirt, mit einem mittlern Hauptzacken und kleineren Nebenzacken an dessen hinterm und vorderm Rande. Einen Unterschied von Lück-, Fleisch- und Kornzähnen, wie er bei Carnivoren charakteristisch ist, beobachtet man nicht, und dadurch, daß sie, mit Ausnahme des letzten, welcher zweiwurzlig ist, eine einfache Wurzel haben, nähern sie sich denen der vorigen Familie.

Die wenigen Gattungen sind über die ganze Erde verbreitet und leben von Fischen. Fossile Überreste kennt man jedoch erst von

Phoca Lin.

Die zahlreichen, fast in allen Meeren vorkommenden Arten zeichnen sich durch ihr wechselndes Zahlenverhältniß in den Back- und Schneide-

Digitized by Google

zähnen aus und lassen sich danach in zwei Gruppen sondern. Entweder nämlich haben sie vier Schneidezähne und fünf einfache, stumpfe Backzähne in jedem Kiefer, oder $\frac{6}{4}$ ($\frac{6}{2}$ wenn die mittleren ausfallen, $\frac{6}{6}$ wenn die Milchzähne hinter den größeren äußeren stehen bleiben) Schneidezähne und $\frac{5}{5}$ bis $\frac{6}{5}$ Backzähne. Aus beiden Gruppen kennt man bereits Repräsentanten in der Vorwelt, allein die Arten sind bisher nur wenig beachtet und nur oberflächlich mit den lebenden verglichen worden, so daß die Kenntniß der fossilen Phoken überhaupt sehr mangelhaft ist. Soviel weiß man indeß schon, daß die Arten bereits mit Anfang der tertiären Periode existirt haben.

Ph. ambigua Muenst.

v. Meyer, Gr. Münster's Beiträge z. Petrefactk. III. 1. Tf. 7. — *Pictet*, Pal. I. 189. — v. Meyer, Pal. 130. — Jahrb. 1835. 447.

In dem jüngern Tertiärgebilde von Osnabrück sind vierzehn Zähne und Wirbel dieser Species gefunden worden. Sie steht in der Zahnbildung der lebenden Ph. vitulina sehr nah. Zwei dieser Zähne mit spitzerer Krone und zweien Wurzeln hält v. Meyer für die des Oberkiefers, drei andere, ebenfalls zweiwurzlige, für untere. Die Basis aller ist ringsum mit Vertikalwülstchen besetzt, aus denen an der einen Seite zwei stärkere Nebenspitzen hervorragen. Die übrigen einwurzligen Zähne haben eine schlanke und runde, oder eine kurze und breite Krone, mit einer vordern und hintern scharfen Vertikalleiste und einer kleinen Nebenspitze. Nach den fragmentären Wirbeln und den Zähnen übertraf diese fossile Art unsere Ph. monachus nicht an Größe.

Ph. rugidens Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1845. 309.

Einige Zähne aus dem Tertiärgebilde von Neudörfl unweit Presburg, deren generelle Bestimmung jedoch noch zweifelhaft ist, begründen die Existenz dieser noch nicht charakterisirten Art.

Ph. . . .

Lyell, Lond. Edinb. n. philos. magaz. 1843. XXVI. 187. — Ders., Reisen in Nordamerika, übers. v. Wolff. 1846. 165.

In den schon erwähnten Tertiärschichten der Insel Marthas Vineyard entdeckte Lyell auch einen Eckzahn, welchen Owen mit dem der lebenden Ph. (Cystophora) proboscidea sehr übereinstimmend gebildet fand.

Unbestimmte Überreste.

Cüvier untersuchte zwei Fragmente von Oberarmknochen, welche in der Gegend von Angers entdeckt waren, und schrieb das eine einer Art zu, welche die lebende Ph. vitulina um $2\frac{1}{2}$ Mal an Größe übertraf, das andere einer etwas kleinern als jener lebenden. Blainville unterwarf beide Fragmente einer neuen Prüfung und verwies sie zu den herbivoren Cetaceen; doch möchten wir diese Bestimmung vom zweiten — das untere — Fragment in Zweifel ziehen. *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 233. tb. 19. fig. 24—26. 28. 29. — v. Meyer, Pal. 130. — *Pictet*, Pal. I. 189. — Holl, Petrefk. 69. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 733.

Boué gedenkt einiger Zähne aus einem tertiären Gesteine. Journ. de géol. III. 31. — v. Meyer, Pal. 130. — Gr. Münster, Beitr. z. Petrefk. III. 2.

Schädel, Zähne und Wirbel einer Phoke sind im Westphälischen gefunden worden. v. Meyer, Pal. 131.

Digitized by Google

Pictet führt als Fundorte für fossile Überreste noch nicht bestimmter Arten auch Island, das Donauthal, die Tertiärgebilde um Paris, Egypten u. a. O. an. *Pictet*, Pal. I. 189.

Aus dem Tertiärgebilde von Bünde bei Osnabrück erhielt Gr. Münster einige Wirbel, welche die der Ph. ambigua an Größe übertreffen, aber zu fragmentär sind, als daß ihre Bestimmung zu einem genügenden Resultate führen könnte. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefk. III. 9.

Der bei Holisch unweit Wien entdeckte und im Museum von Pesth aufbewahrte Hinterfuß unterscheidet sich nach Cüvier nur wenig von dem unserer gemeinen Robbe. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 521. — v. Meyer, Pal. 130.

Pachyodon Meyer.

Diese Gattung mit der einzigen Art P. mirabilis gründete v. Meyer auf einige Zähne aus den tertiären Bohnerzgebilden von Mößkirch, welche in mancher Beziehung denen der Phoken ähnlich sind, dieselben aber bedeutend an Größe übertreffen. Eine vollständige Charakteristik ist jedoch noch nicht bekannt geworden. Jahrb. 1838. 414. — Gr. Münster, Beitr. z. Petrefk. III. 2. 8.

Zwölfte Ordnung.

Bipinnata s. Cetacea. Wale.

In den Walen erhält der Säugethierkörper eine völlige Fischform, indem sich der Schädel abplattet und nach vorn verlängert, der Hals auffallend verkürzt, die vorderen Extremitäten in ganze, kurze Flossen ohne Nägel auf den letzten Zehenphalangen umgewandelt werden, die hinteren bis auf einige rudimentäre Beckenknochen völlig verschwinden und der Schwanz eine zweilappige, aber horizontal gestellte Flosse als vorzügliches Locomotionsorgan erhält. Besondere Eigenthümlichkeiten am Skelet, welche gleichfalls an die Organisation der Fische erinnern, liegen in dem sehr kleinen Brustbeine und der großen Anzahl falscher Rippen, welche in der Regel nicht mit den Wirbelkörpern gelenken, sondern nur mit deren breiten, langen und starken Querfortsätzen. Die Wirbel der Lenden-, Kreuzbein- und Schwanzgegend sind übereinstimmender gebildet, als bei allen übrigen Säugethieren und eine Gränze dieser einzelnen Gegenden läßt sich nicht mehr angeben. Die Mehrzahl der hinter der Rückengegend liegenden Wirbel besitzt wie bei den Fischen auch untere Bögen und Dornen. Die Halswirbel verwachsen mehr oder minder mit einander und variiren auch wohl in der Zahl. Am asymmetrischen Schädel verwachsen die einzelnen Kopfknochen wie bei den Vögeln sehr früh mit einander, die Hinterhauptsfläche liegt ziemlich flach, da die Hirnhöhle nur von sehr geringem Umfange ist und die Zahnbildung wird ganz einfach, obgleich der Unterschied der pflanzenfressenden und carnivoren Mitglieder noch deutlich hervortritt.

Digitized by Google

In diese Ordnung gehören die größten lebenden Säugethiere, deren Aufenthalt vorzüglich in den nordischen Meeren ist. Einige Mitglieder, zumal die kleineren, leben jedoch auch in südlicheren Gewässern. In der Vorwelt waren zwar die meisten Gestalten der Gegenwart durch entsprechende Repräsentanten vertreten, einige sogar durch eigenthümliche Übergangsformen näher mit einander verbunden, allein ihre Anzahl ist im Allgemeinen noch gering, auch ihre Überreste eben nicht häufig. Sie erscheinen übrigens schon in den ältesten Tertiärgebilden und verschwinden dann nicht wieder.

Man theilt die lebenden Cetaceen in drei Familien, in denen sich auch die fossilen wiederfinden.

1. Familie. Sireniformia.

Die pflanzenfressenden Cetaceen oder Seekühe zeigen in der Skeletbildung noch einige Ähnlichkeit mit den Robben. Der Schädel verlängert sich nach vorn zwar schon ziemlich stark, plattet sich im hirntragenden Theile aber noch nicht auffallend ab, daher auch die Hinterhauptsfläche erst mäßig geneigt ist. Die Nasen- und Augenhöhlen rücken der Stirn ziemlich nah und die breiten Jochbögen nehmen nach hinten an Stärke bedeutend zu. Die Unterkiefer sind kräftig und stark, die Halswirbel noch selbstständig, die Wirbelsäule lang und kräftig, mit fast gleich langen und starken Fortsätzen, die breiten Rippen im obern Theile stark gebogen und noch mit den Körpern der Rückenwirbel gelenkend, das Schulterblatt gestreckt, der Oberarm kurz und dick, ebenso die an den Enden mit einander verwachsenen Unterarmknochen, die einzelnen Zehenglieder ziemlich schlank. Im Zahnsysteme fehlen die Eckzähne immer, die Schneidezähne nur zuweilen unten und die Backzähne sind in verschiedener Anzahl stets vorhanden.

Gegenwärtig bewohnen zwei Gattungen die Meere wärmerer Klimata, halten sich aber gern an den Ufern auf und nähren sich von Seepflanzen.

Eine dritte Gattung, **Rhytine**, bewohnte Kamtschatkas Küsten, zeichnete sich durch die eigenthümliche Struktur ihrer Mahlzähne aus und scheint inmitten des vorigen Jahrhunderts ausgestorben zu sein. Von der Existenz jener beiden Gattungen in der Vorwelt sind wir zwar schon durch einige Fragmente überzeugt, allein dieselben genügen bei weitem noch nicht, die Organisationsverhältnisse der fossilen Seekühe kennen zu lehren. Dagegen kennt man aus den mittleren und oberen Tertiärgebilden einige eigenthümliche Gestalten, welche in auffallender Weise die Charaktere von **Halicore** und **Manatus** in sich vereinigen.

Halicore Illig.

Zwei kräftige, stoßzahnartige Schneidezähne im Zwischenkieferbeine geben dem Schädel des Dügong ein eigenthümliches Ansehen. Das Antlitz desselben steigt nämlich anfangs etwas in die Höhe, wendet sich dann aber plötzlich vor dem Unterkiefer tief nach unten. Die Jochbögen stehen

Digitized by Google

ziemlich weit vom Schädel ab und begränzen die langen Schläfengruben. Das Hinterhaupt ist ziemlich niedrig und neben dem großen Hinterhauptsloche liegen weit von einander entfernt die Gelenkhöcker. Der Unterkiefer ist auffallend hoch und besitzt einen untern ausgehöhlten Rand, da der vordere Theil sich herabbiegt. Am übrigen Skelet zeichnen sich vorzüglich die breiten, hohen Dornen und die kurzen Querfortsätze der Wirbel aus. In der Jugend entwickeln sich oben vier und unten sechs bis acht Schneide- und fünf Backzähne mit flachen Kronen und langen Wurzeln. Mit zunehmendem Alter verschwinden sämmtliche Schneidezähne bis auf zwei Oberkiefer, welche sich stoßzahnartig verlängern. Auch die Backzähne fallen von vorn nach hinten allmählig aus, so daß sehr alte Thiere nur noch die beiden letzten größten besitzen.

Die einzige Art lebt in den indischen Meeren und ihre Repräsentanten in der Vorwelt sind noch sehr ungenügend bekannt, da die Überreste nur selten vorkommen.

Der von Christol anfangs dem Dügong zugeschriebene Unterkiefer wurde mit Cüvier's zweifelhaften Hippopotamen der neuen Gattung Metaxytherium zugewiesen, aber das bei Rödersdorf unweit Basel gefundene Skelet ohne Schädel, welches gegenwärtig im Museum von Straßburg aufbewahrt wird, scheint nach dem, was darüber bekannt geworden ist, wirklich einem fossilen Dügong anzugehören. Das Skelet lag in einem mitteltertiären Kalke von grobkörniger Struktur und war selbst in einen eisenschüssigen Kalk mit dicht schwammigem Gefüge verwandelt worden. Die sechzehn vorhandenen Rippen haben einen convexen Querschnitt, keine scharfen Kanten am obern und untern Ende, ein dichtes Gefüge und krümmen sich in flachem Bogen. Den hinteren der rechten Seite scheint im mittlern Drittheile ihrer Länge ein Theil der Dicke genommen zu sein, so daß sie hier ausgehöhlt erscheinen, wie es in ähnlicher Weise beim lebenden Dügong der Fall ist. Die Lendenwirbel aber senden lange, breite und flache Querfortsätze aus, welche bis zum dritten an Größe zu- und dann bis zum fünften abnehmen, und darin stimmen sie mehr mit den ächten Cetaceen überein. Andere Überreste hieher gehöriger Thiere bedürfen noch einer zuverlässigen Bestättigung. *Duvernoy*, L'Institut. 1835. III. 326. — Jahrb. 1837. 622.

Cheirotherium Bruno.

Der Schädel dieser untergegangenen Gattung ist länglich und abgestutzt pyramidal, in der Mitte jedoch etwas schmäler als an der Schnauze. An der Außenseite des Unterkiefers befindet sich eine lange Anschwellung, welche schief nach hinten herabfällt. Unter ihr liegen vorn die beiden Kinnlöcher, über einander stehend und sehr genähert. Die Zahnbildung gewährt vorzüglich generelle Charaktere. Der erste Backzahn im Oberkiefer hat eine runde Krone mit einer besondern Erhöhung an der Außenseite und eine ganz ebene, mit Schmelz eingefaßte, glatte Kaufläche. Der folgende zeigt dieselbe runde Gestalt mit seitlich vorragendem Kranze, übertrifft jenen bedeutend an Größe und theilt sich auf der Krone in zwei ungleiche, durch ein breites Querthal von einander getrennte Lappen. Der vordere derselben wird aus zwei halbkreisförmigen Reihen zahlreicher, kleiner, kegelförmiger Höcker zusammengesetzt, und zwar so, daß die stärkere Reihe

die Außenseite der Krone einnimmt. Der hintere Lappen dagegen besteht aus vier bis fünf quergestellten Höckern, hinter welchen ein zitzenförmiger Hügel mit gezähnelter Spitze die Zahnkrone schließt. Der dritte und letzte Backzahn ist der größte und, im Allgemeinen von derselben Form, bemerkt man in seiner Krone kegelförmige und pyramidale Höcker, welche durch zwei tiefe Thäler von einander getrennt, drei Gruppen darstellen. Die erste derselben ist halbcirkelförmig und zählt fünf bis sechs dichtgedrängte Hügel; die mittlere wird von beiden Thälern dreiseitig umschlossen, hat dreitheilige, ähnlich gebildete Höcker von verschiedener Größe, welche vorn noch dem Halbcirkel in der ersten Gruppe folgen; der dritte Haufen zeigt einen großen, isolirt stehenden Höcker an der Außenseite, einen ähnlichen gegenüber an der innern Seite, und zwischen beiden erheben sich drei andere, um gemeinschaftlich eine Pyramide zu bilden. Die drei ersten unteren Mahlzähne haben einen elliptischen Umriß und zwar stehen die ersten quer im Kiefer, der dritte viel größere mit seinem Längsdurchmesser der Achse des Kiefers parallel. Dieser besitzt am Hinterrande einen isolirten, zitzenförmigen, regelmäßig gezähnelten Höcker, vor welchem zahlreiche kleine Warzen liegen. Der letzte, größte Mahlzahn steckt ebenfalls der Länge nach in der Alveole und zeigt vorn unregelmäßig in zwei Reihen geordnete kleine Kegel. Den mittlern und äußern Raum seiner Krone erfüllen drei bis vier zu einer Pyramide vereinigte Höcker, deren Basis in ein großes Querthal reicht und dasselbe in zwei Busen theilt, welche sich auf dem äußern und innern Rande des Zahnes öffnen. Den letzten Theil der Krone begränzen zwei eng verwachsene, große Höcker auf der Innen- und Außenseite, zwischen denen drei kleinere eine Querreihe bilden. Den Hinterrand besetzt ein Haufen kleiner, von vorigen durch eine Querfurche getrennter Höcker.

Wenn durch die beschriebene Form der Zähne das Cheirotherium sich den Hippopotamen, deren kleeblattartige Zeichnungen bei ihm aber nie entstehen, und der folgenden Gattung nähert, so gleicht es in der Bildung des Schädels und übrigen Skelettes vorzüglich dem Dügong und zum Theil auch dem Lamantin. Die dreiseitigen Stirnbeine greifen nämlich mit ihrer abgerundeten Spitze hinten in den halbkreisförmigen Ausschnitt der Scheitelbeine und setzen mit ihren äußeren Seiten die Schläfenleisten fort, indem sie allmählig nach außen sich erweitern und jene Leisten bogenförmig ziehen. Ihre vorderen Seiten sind halbmondförmig ausgeschnitten und die gemeinschaftliche Mittelspitze keilt sich zwischen die kleinen ovalen Nasenbeine, welche die großen Nasenhöhlen von oben bedecken. Auch die weiten und tiefen Schläfengruben und die breiten, starken Jochbögen gleichen denen des Dügong, während die niedrigen Nasenhöhlen an Manatus erinnern. Vom übrigen Skelet werden die Rippen als dick und rund, das Schulterblatt durch die entwickelte Gräte charakterisirt.

Digitized by Google

Man kennt von dieser Gattung nur die einzige Art

Ch. subappeninum Bruno,

Bruno, Mem. d. Acad. di Turino, class. math. Fis. B. I. — Jahrb. 1840. 496. 675.

deren Überreste sich in einem tertiären, thonigen Mergel nächst dem Tanaro bei Montiglio fanden und von Bruno anfangs einem Pontotherium zugeschrieben wurden. Da fast alle Theile dieses Thieres beisammen lagen, so ist es wahrscheinlich, daß zwei einzelne, kegelförmige Zähne die oberen Schneidezähne sind. Ihre Wurzel ist hohl und geöffnet und ihre Aussenseite mit einer fein längsgefurchten Schmelzrinde bedeckt, so daß auch sie den Schneidezähnen des Flußpferdes ähneln. Die vorderen Mahlzähne beider Kiefer scheinen im vorgerückten Alter auszufallen.

Metaxytherium Christ.

Die ersten Fragmente dieses Thieres wurden von Cüvier zweifelhaften Hippopotamen zugeschrieben und von Christol nach Auffindung eines Unterkiefers für Überreste eines ausgestorbenen Dügong gehalten. Brongniart und Fr. Cüvier machten jedoch bald nachher auf die generellen Eigenthümlichkeiten dieses Unterkiefers aufmerksam, welche Christol durch Entdeckung eines Schädels vollkommen bestättigt fand. Die in Frankreich bekannt gewordenen Überreste wurden nun an zwei Arten der neuen Gattung Metaxytherium vertheilt. In Deutschland aber taufte man nur die an verschiedenen Orten entdeckten Fragmente, ohne dieselben näher zu charakterisiren. Kaup schuf seine Gattungen Halitherium, früher Fucotherium und Pygmeodon, und v. Meyer kämpft noch immer für die Existenz seiner Halianassa, welche freilich dem Namen nach älter als jene war.

Der Schädel und die Skeletbildung nähern sich in auffallender Weise dem Dügong und Lamantin, während die Zahnbildung der des Flußpferdes ähnlich ist, ohne mit voriger Gattung übereinzustimmen. Die großen Intermaxillarbeine mit den weiten Alveolen für die Stoßzähne, der vorn herabgebogene Unterkiefer mit seinem concaven Unterrande und dem perforirten Kronfortsatze, die Lage der Nasenlöcher und die zweiwurzligen Mahlzähne mit höckeriger Krone bestättigen die so eben bezeichnete mehrfache Verwandtschaft. Die wenigen Arten scheinen während der mittlern und letzten Tertiärperiode die Meere von Mitteleuropa bewohnt und vorzüglich, wie der Dügong und Lamantin, die Nähe großer Flußmündungen geliebt zu haben.

M. Cuvieri Christ.

de Christol, Ann. des sc. nat. 1841. XV. 307. tb. 7; XVI. 14. — L'Institut, 1840. VIII. 322. — *Pictet*, Pal. I. 316. — Jahrb. 1841. 861; 1842. 622. — Geinitz, Versteingk. 56.

Halicore Cuvieri. *de Christol*, Ann. des sc. nat. 1834. II. 257. — *Brongniart* et *Fr. Cuvier*, Ann des sc. nat. 1834. II. 282. — Jahrb. 1835. 369. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 840.

Hippopotamus medius. *Cuvier*, Oss. foss. I. 332. tb. 7. fig. 9. — v. Meyer, Pal. 74. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 814.

Hippopotamus intermedius. *Holl*, Petrefactk. 57.

Digitized by Google

Hippopotamus dubius. *Cuvier*, Oss. foss. I. 333. tb. 7. fig. 12—20. — v. Meyer, Pal. 74. — *Holl*, Petrefactk. 58. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 814.

Manatus fossilis. *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 266. tb. 19. fig. 12. 19—23. — Ann du mus. XIII. 303. tb. 19. fig. 19—23. — v. Meyer, Pal. 98. — *Holl*, Petrefactk. 69. — Jahrb. 1838. 319.

Fucotherium. Kaup, Jahrb. 1840. 675.

Manatus Studeri. v. Meyer, Jahrb. 1837. 677; 1838. 667; 1839. 4.

Halianassa Studeri. v. Meyer, Jahrb. 1838. 667; 1840. 675.

Halitherium. Kaup, Jahrb. 1840. 675. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1177.

Die Mahlzähne des Unterkiefers beschrieb zuerst Cuvier und gab sie seinem Hippopotamus medius, die des Oberkiefers seinem gleichzeitig begründeten Hippopotamus dubius, so auffallend stimmen die Zähne der fossilen Seekuh mit denen des Flußpferdes überein, indem nur die Form und Stellung der Wurzeln abweichend sind. Dagegen fand Christol den Oberarm, die Speiche und Elle den entsprechenden des Dügong sehr ähnlich. Leider sind mehrere Schädelfragmente und ein im J. 1840 bei Beauçaire entdecktes vollständiges Skelet noch nicht beschrieben worden.

Die vorzüglichsten Fundorte der Überreste dieser Art sind die tertiären Meeresgebilde von Montpellier, von Flonheim und der Molassen-Sandstein von Lenzburg im Kanton Aargau.

M. Christoli.

M. de Serres, Ann. des sc. nat. 1841. 15. — Jahrb. 1842. 622. — *Pictet*, Pal. I. 316.

Halitherium Christoli. Fitzinger im VI. Bericht über das Museum Franzisco-Carolinum, Linz 1842. — Bullet. soc. géol. 1843. XIV. 238. — Jahrb. 1840. 675; 1844. 382.

Pygmaeodon Schinzii. Kaup, Jahrb. 1840. 676. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1177.

Halianassa Collinii. v. Meyer, Jahrb. 1846. 328. — Geinitz, Versteingk. 56.

Manatus Schinzii. Blainville, Jahrb. 1846. 328.

Man unterscheidet von voriger Art eine andere der Größe nach, deren Überreste in den unteren Tertiärgebilden der Depts. Charente und Maine-et-Loire gefunden worden sind. Diese ist nun nach Fitzinger mit Kaup's Halitherium identisch. Es läßt sich zur Zeit nicht entscheiden, ob beide Thiere völlig übereinstimmen und zugleich mit v. Meyer's Halianassa Collinii, welche eben dieser Paläozoologe mit Kaup's Pygmeodon identificirt, vereinigt werden müssen, da alle diese Namen öffentlich noch nicht zur Genüge begründet sind. Fitzinger erwähnt einen Unterkiefer, Backzähne, Wirbel und Rippen, welche im obern Molassesand an den Hügeln um Linz entdeckt worden sind, und schreibt dem Thiere sechs Backzähne in der Jugend zu. Von diesen aber fielen zuerst die beiden vorderen und später auch der dritte aus, so daß ältere Individuen nur drei oder vier Backzähne in jedem Kiefer besaßen. Die beiden letzten des Oberkiefers sind vierwurzlig, im Unterkiefer dagegen die zwei vorderen ein-, die hinteren zweiwurzlig. Nach den Überresten übertraf die Art unsern Manatus americanus Desm. Wenn die Beckenfragmente, welche Kaup beschreibt, wirklich diesem Thiere gehören, so wird dasselbe auch rudimentäre Hinterflossen gehabt haben, denn während den lebenden Seekühen jede Spur von hinteren Extremitäten fehlt und das Becken nur als kleiner, einfacher Knochen vorhanden ist, beobachtet Kaup am Fossil entwickelte Schambeine und Spuren von einer Gelenkhöhle für den Oberschenkel, welcher jedenfalls auch eine äußerlich sichtbare Flosse veranlaßte. Die Rippen sind schlanker als in voriger Gattung.

Pygmeodon beruht auf einem einzigen ersten Zähnchen des Oberkiefers, dessen

Digitized by Google

Charakter ein an der Hinterseite befindlicher scharfer Eindruck ist, und ist bereits als identisch mit einem bei Flonheim entdeckten, wenn auch noch nicht beschriebenen Unterkiefer erkannt worden.

Manatus Cuv.

Der Lamantin, gegenwärtig (in zwei verschiedenen Arten nach Cüvier) an den Küsten Südamerikas und Afrikas lebend, besitzt nur in der Jugend zwei kleine spitze Schneidezähne im Oberkiefer, im Alter fehlen dieselben und man zählt in jedem Kiefer acht Mahlzähne, deren vierseitige Kronen von vorn nach hinten an Größe sehr wenig zunehmen und aus je zwei Querhöckern — im Unterkiefer noch mit einem kleinen hintern Ansatze — bestehen. Den Schädel charakterisirt die lange Schnauze mit den dünnen flachen Intermaxillarbeinen, der gestrecktere und vorn weniger als beim Dügong herabgebogene Unterkiefer, die mehr nach vorn liegenden Nasenlöcher, die höheren Jochbögen und die fast verticale Stellung der Hinterhauptsfläche mit den einander genäherten Gelenkköpfen. An den Wirbeln bemerkt man niedrige Dornen, aber sehr entwickelte Querfortsätze an den hinteren. Die breiten und stärker gekrümmten Rippen, die kräftigeren Extremitäten, deren letzte Glieder Nägel tragen, unterscheiden diese Gattung ebenfalls von den vorigen.

Die Mehrzahl der bisher dem Lamantin zugeschriebenen fossilen Überreste gehören dem Metaxytherium und es ist uns nur der

M. americanus fossilis Harl.

Harlan, Journ. acad. Philad. IV. 32. — Transact. geol. soc. Philad. I. — *James*, Edinb. n. philos. journ. 1834. XVII. 342. — Jahrb. 1836. 104. — v. Meyer, Pal. 154.

bekannt, dessen durch überwiegende Größe ausgezeichnete Wirbel und Rippen in den tertiären Straten an der Ostküste der vereinigten Staaten und der Westküste von Maryland entdeckt worden sind.

Cymatotherium Kaup.

Diese untergegangene Gattung gründete Kaup auf ein höchst merkwürdiges Unterkieferfragment, dessen richtige Deutung sehr schwierig ist. Es ist nämlich nur ein einziger Zahn in der ganzen Kinnlade entwickelt, welcher wenig über die höchste Spitze des Kieferrandes hervorsteht. Die Krone desselben ist comprimirt, an der Basis etwas angeschwollen, über der Anschwellung unregelmäßig gefurcht, und dann in zwei schlanke Höcker getheilt, von denen der vordere größere an der Spitze abgestumpft ist. Auf dem gefurchten Theile liegen Blättchen und Warzen von Email unregelmäßig zerstreut. Die lange, unten geöffnete Wurzel biegt sich nach außen, trägt Längsrippen und eine tiefe Furche an der Innenseite, welche der Höckertheilung in der Krone zu entsprechen scheint. Der Kiefer erhebt sich von der äußersten Spitze mit einem scharfen Rande allmählig bis vor den Zahn, hinter welchem er sich stumpfrandig und mit einer innern Porenreihe verlängert. Ziemlich weit nach vorn liegt das den Kiefer völlig

Digitized by Google

durchbrechende Nervenloch und auf der Außenseite noch vor dem Zahne das Gefäßloch. Die Basis des Kronfortsatzes ist perforirt und hier zugleich der Kiefer sehr breit. Wir enthalten uns aller Schlüsse über die Organisation dieses Thieres aus dem beschriebenen Fragmente, welches allerdings noch am meisten Ähnlichkeit mit den Formen dieser Familie unter allen bekannten lebenden und fossilen Säugethieren zeigt.

C. antiquum.

Kaup, Akten d. Urwelt. II. Tf. 4.

Das Kieferfragment fand sich im Diluviallehm einer Höhlenspalte bei Ölnitz unweit Zwickau und läßt auf ein Thier von der Größe des Dügong schließen.

2. Familie. Delphinodea.

Ein kleiner Schädel mit gewölbter Hinterhauptsfläche, sehr schwachen, nach vorn gerichteten Jochbögen, weit hinten und auf der Schädelfläche liegenden Nasenlöchern, mit kleinen vom Oberkiefer fast ganz verdeckten Stirnbeinen und schnabelartig verlängerten Kiefern zeichnet die Familie der Delphine sogleich unter allen Flossensäugethieren aus. Ihr Zahnsystem ist einfach und sehr übereinstimmend gebildet, denn Schneide- und Eckzähne fehlen immer und in den Maxillarbeinen steht eine große Anzahl spitzkegelförmiger Backzähne von wenig verschiedener Form und Größe. In der Wirbelsäule verkürzt sich der Hals, dessen Wirbel zum Theil mit einander verwachsen, die Dornen nehmen von vorn bis in die Mitte allmählig an Länge zu, nach hinten in eben dem Grade ab und dienen häufig noch einer unpaaren Rückenflosse zur Stütze, die Querfortsätze dagegen sind sehr schwach und kurz. Die Extremitäten verkümmern, die einzelnen Glieder verkürzen sich auffallend und von der Handwurzel ab verwachsen sogar einige Knochen innig mit einander. Die gewöhnliche Zahl der Phalangen in den Zehen vermehrt sich hier um einige, so daß dadurch die Unendlichkeit des Zahlengesetzes, welches in den Flossen der Fische ausgesprochen ist, angedeutet wird.

Die Mitglieder bewohnen gegenwärtig die Meere aller Zonen, die Mehrzahl jedoch die nordischen. Sie alle scheinen schon in der tertiären Zeit durch nahverwandte Gestalten vertreten gewesen zu sein, denen sich einige eigenthümliche Gattungen beigesellten. Auch aus der Diluvialzeit kennt man einzelne Überreste, aber von geringerer Bedeutung. Geographisch verbreitet waren die fossilen Repräsentanten nach den vorliegenden Untersuchungen nur über Europa und Amerika.

Delphinus Lin.

Der Delphin hat in seinen langen Kiefern jederseits eine sehr große Anzahl (9 — 50) kleiner, kegelförmiger Zähne und bisweilen sogar Höcker am Gaumen, ähnlich den Gaumenzähnen der Fische. Der Schädel besitzt ziemlich hohe und scharfe Leisten, ist in der Gegend der Scheitelbeine

Digitized by Google

schwach gewölbt oder sanft eingedrückt und gelenkt mit zwei sehr großen Gelenkköpfen am großen Hinterhauptsloche.

Die zahlreichen lebenden Arten lieben die Meere der kalten Zone und lassen sich nach der Wölbung des Schädels, der Form des Schnabels und dessen Trennung vom Schädel durch eine Furche und andere Charaktere in mehrere Gruppen sondern, deren Mitglieder bereits in den mittleren und jüngeren Tertiärschichten nachgewiesen sind.

D. macrogenius Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 312. tb. 23. fig. 4. 5. 9. 10. 11; V. 2. 120. — *Pictet*, Pal. I. 318. — v. Meyer, Pal. 99.

Die wenigen bekannten Kieferfragmente dieser Art hatte Lacepede dem Gavial zugeschrieben, aber Cüvier erkannte die Cetaceen-Charaktere darin und gründete für sie die Existenz dieses eigenthümlichen Delphines. Die zahlreichen Zähne stehen, in gleich weiten Zwischenräumen von einander getrennt, auf der ganzen Kieferlänge, soweit dieselbe erhalten ist. Ihre Kronen sind kegelförmig, spitz, mit der Spitze leicht nach hinten gekrümmt, an der Basis aufgetrieben und hier am Hinterrande mit einem kleinen plumpen Höcker versehen. Die dicken, abgerundeten Wurzeln stecken in nicht sehr tiefen Alveolen. Die Zähne des Oberkiefers biegen sich schwach nach innen und hinten und zeigen nur eine sehr leichte Anschwellung am Hinterrande. Die Unterkieferäste verbinden sich vorn in einer sehr langen Symphyse, wie es unter den lebenden beim Pottwal und D. frontatus der Fall ist. Die Zahnbildung scheint dieser Art eigenthümlich zu sein und das Fragment des Oberkiefers verweist dieselbe unzweideutig zu den Delphinen.

Die Überreste lagen in dem jüngern Tertiärgebilde bei Sort unweit Dax im Dept. des Landes.

D. Cortesii Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 309. tb. 23. fig. 1. 2. 3. 15. — *Pictet*, Pal. I. 318. — v. Meyer, Pal. 99.

Delphinus phocaena. *Cortesi*, Saggi geologici. 48. tb. 2. fig. 1.

Delphinus platyrhynchus. *Holl*, Petrefactk. 70.

Delphinus Desmaresti. Jahrb. 1830. 388.

In einer bläulichen, mit Meeresconchylien erfüllten Thonschicht des Torazza südlich von Fiurenzuola, unfern von Piacenza entdeckte Cortesi im J. 1793 ein fast vollständiges Skelet dieses Delphines. In jedem Kiefer befinden sich vierzehn spitze, leicht nach innen gekrümmte Zähne von allmählig abnehmender Größe. Der Schädel scheint sich nur durch relative Größenverhältnisse von dem des D. globiceps zu unterscheiden. Die beiden ersten Halswirbel sind völlig mit einander verwachsen, die Querfortsätze der hinteren Wirbel ziemlich stark, die dreizehn Rippen breit und stark gekrümmt und das ganze Thier scheint eine Länge von 13 Fuß erreicht zu haben.

D. longirostris Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 317. tb. 23. fig. 38. — *Pictet*, Pal. I. 318. — v. Meyer, 99.

Delphinus stenorhynchus. *Holl*, Petrefact. 70.

Ein rechtes Oberkieferfragment mit siebzehn Alveolen aus dem Grobkalke im Orne-Dept. deutet auf einen Delphin, der sich durch seine lange schmale Schnauze und die Lage der Choanen von allen bekannten Arten unterscheidet.

D. calvertensis Mark.

Markoe, L'Institut. 1842. X. 384. — Jahrb. 1843. 238.

ähnelt in der Schädelbildung am meisten dem D. leucoramphus Pér., unter-

Digitized by Google

scheidet sich aber durch die Zahl der Zähne, die Anordnung der Gaumenknochen und andere Eigenthümlichkeiten.

Der fast vollständige Schädel wurde in dem mitteltertiären Gesteine zu Calvert in Maryland entdeckt.

D. crassidens.

Phocana crassidens. *Owen*, Brit. foss. Mamm. 516. fig. 213.

Im J. 1843 wurde in einem Torfmoore von Lincolnshire ein fast vollständiges Delphinskelet entdeckt, in welchem Owen nach Vergleichung mit Phocaena melas, Ph. orca und Ph. leucas eine eigenthümliche Species erkannte. Von letzterer Art unterscheidet sich der Schädel sogleich durch zahlreichere Zähne, durch das concave Profil, durch die größere Breite im vordern Theile und durch kürzere Schläfengruben. Ph. melas besitzt eine längere Zahnreihe im Unterkiefer und jederseits elf, das Fossil nur zehn Zähne, welche zugleich breiter sind. Die Kronen der Zähne gleichen sehr der Ph. orca, welche aber $\frac{12}{12}$ Zähne besitzt. Mit dieser theilt der fossile Schädel die breiten Schläfengruben, weicht aber von ihr ab, um sich wieder Ph. melas zu nähern, durch die Verbindung der Nasenbeine mit dem Zwischenkiefer. Die Pflugschaar ist wie bei Ph. leucas.

D. Karstenii Olf.

Olfers, Berichte d. Berl. Acad. 1839. 302. — *Pictet*, Pal. I. 319.

Unter anderen Überresten von Bünde in Westphalen fand man sehr wichtige Fragmente eines in Sandstein verwandelten und noch sehr gut erkennbaren Delphinschädels, welcher von allen bekannten Arten bedeutend abweicht und das verbindende Glied zwischen D. globiceps und Ziphius darzustellen scheint.

Unbestimmte Arten.

In den Falunen bei Sort fand man ein Unterkieferfragment mit schlanken, spitzen, etwas nach hinten und innen gekrümmten Zähnen, welches einer dem D. delphis sehr nah verwandten Art angehört zu haben scheint. *Cuvier*, Oss. foss. V, I. 316. — *Pictet*, Pal. I. 318. — v. Meyer, Pal. 99. — *Holl*, Petrefactk. 70.

Holl's D. Bordae scheint mit einer der oben beschriebenen Arten identisch zu sein. *Holl*, Petrefactk. 70.

In der Molasse von Leognom kommen die Überreste einer eigenthümlichen Art vor, welche Pedroni Delphinoides Grateloupi nennt. Compt. rend. 1845. XXI. 1181.

Bei Rödersdorf unweit Basel wurde ein kleiner cylindrischer Zahn gefunden, welcher mit dem vordern im Unterkiefer von Phocaena grisea Cuv. einige Ähnlichkeit besitzt. *Duvernoy*, L'Institut. 1835. III. 326. — Jahrb. 1837. 623.

Monodon Lin.

Der Schädel des Narwal, im Allgemeinen dem des Delphines sehr ähnlich, wird durch die Asymmetrie seines Zahnsystemes höchst merkwürdig. Es fehlen ihm nämlich alle Zähne bis auf zwei Stoßzähne im Oberkiefer, von denen aber der eine sehr bald in der Entwicklung zurückbleibt und der andere sich geradlinig enorm verlängert. Er hat eine gewundene Oberfläche und eine geöffnete Wurzel.

Der Narwal bewohnt gegenwärtig das Eismeer und scheint während der Diluvialzeit auch in südlicheren Meeren gelebt zu haben. Die fossilen Überreste bedürfen jedoch noch einer gründlichern Untersuchung.

Digitized by Google

Parkinson gedenkt zweier Fragmente und vermuthet, daß dieselben in den neupliocenen Schichten an der Küste von Essex entdeckt seien. Georgi erwähnt drei einzelne Zähne, welche wahrscheinlich aus dem Schuttlande Sibiriens stammen und Cüvier fand im Museum von Lyon ein Fragment ohne Angabe des Fundortes.

Parkinson, Org. rem. III. 309. — *Georgi*, Descript. de l'emp. Russie. III. 591. — *Cuvier*, Oss. foss. V. I. 349. — *Pictet*, Pal. I. 319. — *Holl*, Petrefactk. 71. — v. Meyer, 99. — *Owen*, Brit. foss. Mamm. 521. fig. 215. — *Id.*, Report Brit. Assoc. 1842.

Ziphius Cuv.

Eine ausgestorbene Gattung, welche sich durch den Mangel der Zähne an **Monodon**, noch besser aber an Hyperoodon anschließt. In ihrer Schädelbildung bietet sie jedoch haltbare generelle Charaktere. Die auffallend verlängerten Kieferknochen umgeben die fast verticalen Nasenlöcher und erheben sich hinter denselben senkrecht, um sich mit den dazwischen gekeilten Nasenbeinen zu einem schützenden Dache zu wölben. An den Seiten der Schnauze aber biegen sich die Kieferbeine nicht um. Den hintern Theil des Schädels sowie das übrige Skelet kennt man nicht.

Die bekannten Arten scheinen im Anfang der Tertiärzeit das mittlere Europa bewohnt zu haben.

Z. cavirostris Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. I. 350. tb. 27. fig. 3. — *Pictet*, Pal. I. 130. — v. Meyer, Pal. 99. — *Holl*, Petrefactk. 71. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1177.

Der Schädel dieser Species wurde im J. 1804 bei dem Dorfe Fos in der Provence entdeckt und hat seinen specifischen Charakter in einer weiten Grube, welche durch eine Einsenkung der erweiterten Intermaxillarbeine vor den Nasenlöchern entsteht. Im Übrigen gleicht er auffallend dem des Hyperoodon.

Z. planirostris Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. I. 352. tb. 27. fig. 4—6. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1176. tb. 43. fig. 6. — *Holl*, Petrefactk. 71. — v. Meyer, Pal. 100. — *Pictet*, Pal. I. 320.

Der Schnabel ist abgerundet vierkantig, vorn zugespitzt, in der Mitte etwas erweitert und unten gekielt. An den Seitenkanten läuft eine Furche entlang, in welcher einige Löcher für die Gaumennerven liegen. Der vor den Augenhöhlen liegende Theil ist stark erweitert und in seiner Mitte in zwei unsymmetrische längliche Gruben eingesenkt, welche an ihrem äußern Rande von zwei ebenfalls ungleichmäßigen Furchen begränzt werden. Vorn spitzen sich diese Gruben zu und in nicht weiter Entfernung von der Spitze öffnen sich zwei Kanäle in ungleichen Spalten. Eine wahrscheinlich vom Pflugschaarbeine gebildete Wand trennt die Gruben von einander. Hinter den ungleich großen, fast vertical stehenden Nasenlöchern erheben sich die Zwischenkiefer und werden von den Nasenbeinen auseinander gehalten. Ein anderes Fragment zeigt einige, vorzüglich die Asymmetrie betreffende Unterschiede, welche Cüvier geneigt ist für sexuell zu halten.

Diese Schädelfragmente entdeckte Dejean im J. 1812 in den alttertiären Straten bei Antwerpen unter dem Meeresspiegel.

Z. longirostris Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. I. 356. fig. 9. 10. — *Pictet*, Pal. I. 320. — v. Meyer, Pal. 100. — *Holl*, Petrefactk. 71.

Digitized by Google

Von dieser dritten Art kennt man nur die auffallend langen, comprimirten, fast cylindrischen Kiefer, ohne zu wissen, wo dieselben entdeckt worden sind. Die Naht, in welcher sich die Zwischenkiefer mit den Kieferbeinen verbinden, ist deutlicher als bei den vorigen Arten und liegt in einer Furche.

Balaenodon Owen.

Dieser Gattung schreibt Owen ein Zahnfragment, in welchem die Cämentschicht weit dicker als bei Physeter macrocephalus ist, zu und nennt die Art

B. physaloides,
Owen, Brit. foss. Mamm. 536. fig 226—229.

deren Vorkommen auf den Redcrag von Felixstow beschränkt ist. In eben den Schichten erkannte er später noch B. affinis, B. definitus, B. emarginatus und B. gibbosus.

Physeter Lin.

Der im Eismeere lebende Pottwal unterscheidet sich von den vorigen Gattungen ziemlich auffallend in der Configuration seines Schädels. Die Intermaxillarbeine bilden die äußerste Spitze der Schnauze und verlängern sich zu beiden Seiten des Pflugschaarbeines bis an die Nasenlöcher, über welche sie sich ziemlich senkrecht erheben und oben die asymmetrischen Nasenbeine zwischen sich aufnehmen. Die breiten Oberkiefer sind völlig zahnlos. Der hirntragende Schädeltheil ist ziemlich hoch, zusammengedrückt und besitzt eine verticale Hinterhauptsfläche. Im niedrigen langen Unterkiefer stehen stark kegelförmige, leicht gekrümmte Zähne, welche in entsprechende Vertiefungen des Oberkiefers eingreifen. Am übrigen Skelet ist die innige Verwachsung der Halswirbel mit Ausnahme des Atlas charakteristisch. Die Dornen der übrigen Wirbel sind von mäßiger Länge und die Querfortsätze kurz und breit.

Die fossilen Überreste dieser Gattung bedürfen noch gründlicherer Untersuchungen, als bis jetzt vorliegen.

In den oberen Tertiärbildungen von Montpellier sollen Zähne und Knochen des Pottwales gar nicht selten sein und M. de Serres will bereits mehrere Arten unterschieden haben. Ann. des sc. nat. 1835. V. 193. — *Pictet*, Pal. I. 320.

In den gleichaltrigen Bildungen der Vereinigten Staaten finden sich nach Harlan häufig die Epiphysen von fossilen Wirbeln eines Pottwales, von denen Rafinesque eine für die Schädelplatte eines fossilen Sauriers gehalten und darauf seine Gattung Nephrosteon gegründet. *James*, Edinb. n. philos. journ. 1834. XVII. 342. — Jahrb. 1836. 104.

Ein Physeterzahn aus dem jüngern Crag von Essex wird erwähnt in *James* Edinb. n. philos. journ. 1844. XXXVII. 409 und anderer Reste aus dem Redcrag zu Felixstow in Suffolk gedenkt Charlesworth in Lond. Edinb. philos. magaz. 1844. XXV. 214. — *Owen*, Brit. foss. Mamm. 524. fig. 217—219. — *Id.*, Odontogr. 353. tb. 89. 90. — *Id.*, Report Brit Assoc. 1842. 18.

Arionius Meyer.

Der Schädel dieser untergegangenen Gattung wird als delphinartig beschrieben. Die Hinterhauptsfläche ist im obern Theile concav mit einer

Digitized by Google

mittlern, nach unten verschwindenden Verticalleiste, die Stirn platt, horizontal und merklich breit, allmählig in die lange Schnauze abfallend, die von den Schläfen- und Stirnbeinen gebildeten Seiten stark concav in der Richtung von oben nach unten, der Nasencanal längs der Schnauze weitklaffend und die Kiefer mit zahlreichen Zähnen bewaffnet. Diese besitzen im Unterkiefer längere und spitzere, fast runde Wurzeln und ihre Krone ist überall spitz konisch, kaum gekrümmt, vorn und hinten mit einer schärfern Kante und an den Seiten mit einer schwachen, nicht ganz regelmäßigen Längsstreifung versehen.

Die einzig bekannte Art ist

A. servatus Meyer.

v. Meyer, Wiegmann's Archiv. 1842. II. 57. — Jahrb. 1841. 315. — Geinitz, Versteingk. 57.

Ihr Schädel wurde in der Molasse bei Baltringen im Würtembergischen entdeckt. Auch einzelne daselbst gefundene Zähne werden diesem Thiere zugeschrieben.

3. Familie. Balaenodea.

Bei den ächten Walen ist der Kopf im Verhältniß zum Körper länger als in voriger Familie. Die Hinterhauptsfläche steigt eben nicht steil auf und ist eingedrückt. Das Hinterhauptsloch ist sehr klein, auch die Schläfengruben von geringem Umfange, und die Jochfortsätze der Schläfenbeine richten sich fast gerade nach außen. Die langen dünnen Kiefer tragen keine Zähne, die oberen statt dieser die bekannten Barten.

Hieher gehören unsere größten Säugethiere, welche am liebsten die Meere in der Nähe der Pole bewohnen und in früheren Erdperioden ebenfalls schon existirten.

Balaenoptera.

Der Finnfisch hat noch ziemlich breite Oberkiefer, aber schmale in der Mitte von einander getrennte Zwischenkiefer, welche am hintern Ende die schmalen, langen Nasenbeine zwischen sich nehmen. Die Stirnbeine begränzen, sich breit nach außen erweiternd, die kleinen Augenhöhlen und die breite, niedrige Hinterhauptsfläche hat einen scharfen Mittelkiel.

Die Arten leben im Eismeer und nur eine einzige geht weiter nach Süden hinab. Die fossilen Repräsentanten erscheinen am Ende der tertiären Periode und bewohnten vorzüglich auch südlicher gelegene Meere.

B. Cuvieri Desmoul.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 390. tb. 27. fig. 1. — *Pictet*, Pal. I. 321. — v. Meyer, Pal. 100. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 729.

Physeter macrocephalus. *Cortesi*, Saggi geologici. 52. tb. 3 fig. 1.

Cortesi entdeckte im J. 1806 in einer blauen Thonschicht am Pulgnasco in Piacenza ein in der Richtung der Ablagerung liegendes, fast ganz vollständiges Skelet dieser Art. Der Schädel mißt 6 Fuß in der Länge und 2 Fuß 11 Zoll in der Breite zwischen den Augenhöhlen, welche selbst 11 Zoll breit und 6 Zoll hoch

Digitized by Google

sind. Die Nasenlöcher haben im Längsdurchmesser 1 Fuß 3 Zoll, in der Breite 5 Zoll. Die Form des Schädels bietet alle generellen Charaktere, aber specifische Eigenthümlichkeiten. Zu diesen gehört die geringere Breite der auswärts gerichteten Stirnbeine, welche nicht wie bei den lebenden Arten einen geraden, sondern einen concaven Hinterrand haben, so daß zugleich die Schläfengruben länger werden. Die querlaufenden Kämme im vordern Theile der Stirnbeine vereinigen sich in einen mittlern Längskamm, welcher sich in die Mittelleiste des Hinterhauptes fortsetzt. Das übrige Skelet bietet weniger auffallende Unterschiede. Die Halswirbel bleiben wie bei den lebenden Finnfischen völlig getrennt.

B. Cortesii Desmoul.

Cortesi, Saggi geologici, 61. tb. 5. fig. 1. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 392. — *Pictet*, Pal. I. 321. — v. Meyer, Pal. 100.

In einem am Pulgnasco gelegenen Thale wurde im J. 1816 ein zweites Skelet entdeckt, welches, wiewohl es augenscheinlich einem ausgewachsenen Thiere gehört, durch geringere Größe vom vorigen unterschieden und daher dieser Art zugeschrieben ist. Der Schädel mißt nur 4 Fuß in der Länge und das ganze Skelet 12 Fuß 5 Zoll, während das vorige 21 Fuß lang ist.

Unbestimmte Überreste.

In einer Thonschicht zwischen Bocholt und Öding sind Wirbel gefunden worden, welche nach Becks einer Art dieser Gattung angehören. Becks, Jahrb. 1841. 264. — Berichte der Berl. Acad. 1839. 302.

Cetotherium Brandt.

Die Überreste dieser untergegangenen Wal-Gattung wurden zuerst von Eichwald einem dem Dügong ähnlichen Thiere zugeschrieben, aber bald darauf in Cüvier's Gattung Ziphius verwiesen. Rathke erkannte jedoch Charaktere in den Fragmenten, welche auf eine nähere Verwandtschaft mit voriger Gattung deuteten als mit Ziphius und Dinotherium, und Brandt gründete endlich nach Untersuchung zahlreicherer Reste, die eigenthümliche Gattung Cetotherium. Das breite, flache Hinterhaupt, der hohe, dicke Jochbogen und die tiefen Schläfengruben scheinen dieselbe von Balaenoptera zu unterscheiden. Indeß kann die systematische Stellung noch nicht mit Zuverlässigkeit bestimmt werden, da die gegebene Charakteristik noch nicht genügend ist.

C. Rathkei Brandt.

Brandt, Bullet. de l'acad. de St. Petersb. 1842. I. 145; 1843. I. 197. — L'Institut, 1843. XI. 270. — *Rathke*, Mém. des sav. étr. à l'acad. des sc. de St. Petersb. II. — Jahrb. 1844. 125. 381; 1845. 687.

Ziphius priscus. Eichwald, Urwelt Rußlands. I. — Bullet. de l'acad. de Petersb. 1838. IV. 257. — Jahrb. 1840. 495. 731.

Schädelfragmente und andere Skelettheile sind an verschiedenen Orten Rußlands in Diluvialgebilden entdeckt worden. Es ist jedoch nicht ausgemacht, ob die von Eichwald beschriebenen Reste derselben Art als die übrigen angehören und im Fall sich eine specifische Differenz herausstellt, müßten dieselben als C. priscum von C. Rathkei getrennt werden.

Digitized by Google

Balaena Lin.

Der Schädel des Walfisches besitzt ein höheres und schmäleres Hinterhaupt mit stärkeren Leisten und Kämmen als Balaenoptera, aber ohne Mittelkiel auf der Nackenfläche. Die seitliche Erweiterung der Stirnbeine ist schmäler und länger und am Hinterrande, ähnlich wie bei dem fossilen Finnfisch, leicht ausgebuchtet. Die Nasenbeine sind kurz und breit, die Oberkiefer sehr schmal, dagegen die Zwischenkiefer verhältnißmäßig breit.

Gegenwärtig wird das nördliche und südliche Eismeer von je einer Art bewohnt, welche aber während der Diluvialzeit und schon in der letzten tertiären Periode auch die gemäßigte Zone besuchten. Die Verwandtschaft der fossilen Arten mit den lebenden ist jedoch noch nicht genügend bekannt.

B. Lamanonii Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 393. tb. 27. fig. 16. — *Pictet*, Pal. I. 321.

Im J. 1779 wurde in Paris ein Schädelfragment eines 55 Fuß langen Walfisches entdeckt, welches von B. mysticetus durch ein weniger schiefes Schläfenbein mit einer kleinern Gelenkfläche unterschieden ist. Das Alter der Ablagerung, in welcher das Fossil lag, wird nicht angegeben.

B. molassica Jaeg.

Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. — Jahrb. 1837. 732.

Es bleibt sehr zweifelhaft, ob das in der Molasse Oberschwabens bei Baltringen gefundene Unterkieferfragment wirklich von einem Thiere dieser Gattung abstammt.

Unbestimmte Überreste.

In den oberen Tertiärschichten von Montpellier kommen nach de Christol Überreste vom Walfisch häufig vor. Ann. des sc. nat. 1835. V. 193. — Jahrb. 1837. 88.

Wirbel und Schädelfragmente mindestens von zwei verschiedenen Arten walfischartiger Thiere sind in den jüngsten Tertiärgebilden in Piemont gefunden werden. *Borson*, Memor. Acad. Torin. 1833. XXXVI. 33. — Jahrb. 1835. 122.

Unweit Friedrichshall in Norwegen soll ein Skelet vom Walfisch 250 Fuß über dem jetzigen Meeresspiegel entdeckt worden sein. *Holl*, Petrefactk. 72. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 729.

Auch in Amerika hat man an verschiedenen Orten Überreste von Walfischen gefunden. Aus den jüngeren Tertiärschichten der Vereinigten Staaten erwähnt dieselben Harlan; Lyell und Owen führen Wirbel aus dem gleichaltrigen Gebilde der Insel Martha's Vineyard an und d'Orbigny gedenkt eines Oberarmes, welcher in einem Flußbette im Staate Uruguay gefunden worden ist. *Harlan*, James. Edinb. n. philos. journ. 1834. XVII. 342. — Lyell, Reisen in Nord-Amerika. 1840. 165. — *Owen*, Loud. Edinb. n. philos. magaz. 1843. XXVI. 187. — *d'Orbigny*, Bullet. Zool. 1840. XI. 156. — Bronn, Paläont. Collect. 27. — Jahrb. 1836. 104; 1844. 222.

Digitized by Google

Rückblick.

Wenn auch erst ein sehr kleiner Theil der versteinerungsführenden Straten des Erdbodens untersucht worden ist und uns also zuverlässig noch eine nicht geringe Anzahl vorweltlicher Thiere völlig unbekannt ist, so möchte es dennoch Interesse gewähren, schon jetzt einen Blick auf die allgemeine geologisch-geographische Verbreitung der Säugethiere in der Vorwelt zu werfen.

Wir kennen gegenwärtig 593 Arten fossiler Säugethiere, welche sich unter 185 Gattungen in der Weise vertheilen, daß 410 Arten 93 noch jetzt lebenden Gattungen und 183 Arten 92 ausgestorbenen Gattungen angehören. Es haben sich also fast eben so viele Gattungen aus früheren Schöpfungsperioden bis in die Gegenwart erhalten, als vor derselben untergegangen sind. Im Allgemeinen waren auch jene länger existirenden Gattungen durch zahlreichere Arten vertreten als die verschwundenen, etwa in dem Verhältniß von 3,6 : 1. Für die einzelnen Ordnungen ist aber die Zahl der ausgestorbenen und noch existirenden Gattungen mit ihren Arten eine verschiedene, denn wir zählen in der Ordnung der

	Fossile Gattungen	mit Arten	und noch lebende Gattungen	mit Arten:
Quadrumana	1	1	5	10
Chiroptera	0	0	4	11
Ferae	24	29	19	99
Marsupialia	3	4	7	18
Glires	9	9	28	86
Edentata	15	28	4	10
Solidungula	2	2	1	5
Bisulca	5	10	9	103
Multungula	23	80	7	47
Pinnipedia	3	6	2	5
Cetacea	7	14	7	16

Gehen wir zunächst auf das geologische Alter der einzelnen Ordnungen ein, so stellt sich bei den Affen das interessante Verhältniß dar, daß die einzige ausgestorbene Gattung dem Diluvium angehört und von den übrigen sind 4 mit 5 Arten auf dieselbe Formation beschränkt, während die anderen beiden in der ganzen Tertiärzeit vertreten waren. Von den Fledermäusen ist noch keine ausgestorbene Gattung bekannt geworden und die überhaupt entdeckten scheinen ziemlich beschränkt zu sein, denn 3 von ihnen

Digitized by Google

mit 7 Arten gehören dem Diluvium ausschließlich an und **Vespertilio** allein tritt mit 4 Arten in den verschiedenen Tertiärgebilden auf.

Die insektenfressenden Raubthiere erscheinen erst in der mittlern Tertiärzeit und zugleich in größter Entwicklung, indem sie in 4 noch lebenden Gattungen mit 6 Arten, und 2 fossilen mit 3 Arten auftreten, welche letztere später ganz verschwinden. Von jener dagegen sind 2 auch am Ende dieser Periode mit 2 Arten vertreten, zu denen sich eine noch lebende und eine eigenthümliche Gattung mit je einer Art gesellt. Drei von den schon in der mitteltertiären Zeit vertretenen Gattungen erscheinen wieder im Diluvium mit 5 Arten und nur eine mit einer Art ist dieser Formation eigenthümlich. Die noch lebenden Gattungen sind also überall die zahlreichsten und die fossilen nur auf eine Formation jedesmal beschränkt. Die übrigen Raubthiere unterliegen demselben Gesetze, denn von ihren 20 erloschenen Gattungen geht keine einzige durch mehrere Formationen hindurch, sie beschränken sich vielmehr in folgendem Verhältniß: auf die ältesten Tertiärgebilde 3 mit je einer Art neben 2 noch existirenden mit 4 Arten, auf die mittleren 6 mit 9 Arten neben 4 noch existirenden mit 8 Arten, auf die jüngeren 4 mit 4 Arten neben 8 noch lebenden mit 21 Arten und auf das Diluvium 6 mit 7 Arten neben 14 jetzt existirenden mit 58 Arten. Ihr Maximum erreichen sie also bereits in der mitteltertiären Zeit, während die lebenden Gattungen in jeder folgenden Periode um das Doppelte sich vermehren und ihre Arten noch um etwas mehr. Durch alle Formationen hindurch verbreitet sich von letzteren nur **Viverra** mit 6 Arten, nach ihr folgt **Canis** mit 25 Arten, von denen aber keine einzige den mittleren Tertiärschichten angehört, nur 3 den älteren und die meisten dem Diluvium. Seit der miocenen Periode existiren 3 Gattungen, von denen **Felis** fast überall gleich zahlreich ist, **Mustela** und **Lutra** dagegen bis zur Gegenwart an Artenzahl zunehmen. In der pliocenen Zeit treten wiederum 3 Gattungen hinzu, welche aber erst im Diluvium ihre formelle Mannichfaltigkeit entwickeln, wo zugleich die letzten 5 mit 11 Arten erscheinen.

Die Beutelthiere übertreffen alle übrigen Säugethiere an Alter durch das **Thylacotherium** und **Phascolotherium** im Stonesfielder Jura. Nachher erscheinen sie nur im Diluvium eigenthümlich mit einer von Lund noch nicht benannten Gattung. In den mittel- und jungtertiären Straten fehlen sie ganz und in den eocenen Schichten wurde **Didelphys** mit 2 und **Thylacinus** mit einer Art entdeckt, welche aber beide im Diluvium wieder zahlreicher erscheinen. Hier gesellen sich noch 5 andere Gattungen mit 10 Arten zu ihnen. Die Nager bekunden ihre Existenz in den eocenen Schichten nur mit den beiden Gattungen **Myoxus** und **Sciurus**, welche sogleich wieder verschwinden und im Diluvium mit je einer Art nochmals hervortreten. Ihre eigenthümlichen Gattungen vertheilen sich ganz beschränkt in folgendem Verhältniß: miocen 4 mit ebensoviel Arten, pliocen 3 mit 3 und diluvisch 4 mit 5 Arten. Die Formationen haben also in der Zahl ihrer

Digitized by Google

eigenthümlichen Gestalten keinen besondern Vorzug, dieser wird ihnen erst durch die Entwicklung der noch gegenwärtig existirenden Gattungen gegeben. In den miocenen Schichten fanden wir 4 mit nur 5 Arten, von denen Spermophilus sogleich wieder verschwindet und Arctomys erst im Diluvium wieder auftaucht. Mit den übrigen verbinden sich in den pliocenen Straten neue Ankömmlinge, so daß nun 8 noch existirende Gattungen mit 13 Arten gezählt werden, welche mit Ausnahme von Echimys in der Diluvialzeit eine größere Mannichfaltigkeit der Arten darbieten. Mit Myoxus, Sciurus und Arctomys, die schon früher ihre Existenz gesichert hatten, vermehrt sich im Diluvium die Nagerfauna auf 23 noch existirende Gattungen mit 61 Arten. Die Edentaten sind die jüngsten Säugethiere, welche man kennt. Wir vermißten sie in den älteren Tertiärablagerungen ganz und in den mittleren begegneten wir nur dem Macrotherium giganteum, dem mit Ausgang dieser Periode Dasypus fossilis folgte. Die Diluvialperiode allein gestattete ihnen eine unbeschränkte Entwicklung. Es treten hier sogleich 14 eigenthümliche Gattungen mit 26 Arten auf, neben welchen noch 4 aus der Gegenwart mit 9 Arten erscheinen.

Die Einhufer werden in den miocenen Gebilden durch Hippotherium gracile repräsentirt, in den pliocenen durch 2 Arten von Equus und vielleicht auch durch Hipparion, im Diluvium endlich von 4 Arten der noch lebenden Gattung. Die Wiederkäuer sind verhältnißmäßig ebenso arm an eigenthümlichen Gattungen und können kein höheres Alter als die Einhufer nachweisen. In der Mitte der tertiären Periode steht Dorcatherium mit 4 Arten allein neben 4 Gattungen mit 24 Arten, die Ausgangs dieser Periode noch um 3 andere sich vermehren und die Anzahl der Arten auf 40 steigern. In derselben Zeit existirten 2 eigenthümliche Gattungen mit 3 Arten. Die Zahl der Gattungen bleibt in der Diluvialzeit unverändert, kaum werden noch die Arten zahlreicher unter den jetzt lebenden Gattungen.

Bei den Pachydermen gestalten sich die Verhältnisse ganz anders. Die noch lebenden Gattungen treten gegen die untergegangenen auffallend zurück und halten diesen kaum im Diluvium das Gleichgewicht, wo sie aber durch die Zahl ihrer Arten auffallend überwiegen. In den eocenen Straten fehlen sie ganz, in den miocenen begegnen uns 4 mit 11 Arten, welche auch auf die dritte Tertiärperiode übergehen. Hier gesellen sich ihnen noch 3 zu und die Zahl ihrer Arten steigt auf das Doppelte. Porcus verschwindet im Diluvium und Dicotyle tritt zum ersten Male auf, so daß in dieser Zeit die Anzahl der Gattungen unverändert erhalten wird, aber an Arten zählt man 32. Die erloschenen Gattungen verbreiten sich in allen Formationen; in der eocenen liegen 8 mit 22 Arten, von denen 4 mit 7 Arten nicht wiederkehren, in der miocenen 6 mit 27 Arten, worunter 2 mit 13 Arten eigenthümlich sind, in der pliocenen 12 mit 19 Arten, von denen 6 mit 9 Arten nur hier gefunden wurden, im Diluvium endlich 6 mit 9 Arten, von denen 2 mit 4 Arten schon früher existirten. Nur ausgestorbene Pachydermen-Gattungen weiß man bis jetzt in mehreren Formationen vertreten,

Digitized by Google

die aller übrigen Ordnungen sind den Zeiten ihrer Lagerstätten eigenthümlich. Ganz allgemein verbreitet sich indeß auch kein Pachyderm. Die längste Zeit hindurch existirte **Choeropotamus**, welches mit 2 Arten in den eocenen, mit 1 in den pliocenen und mit 2 in den diluvialen Schichten liegt. Nach ihm genoß das höchste Alter **Palaeotherium**, von welchem wir 9 Arten aus den alttertiären, 3 aus den mitteltertiären und 2 aus den jungtertiären Ablagerungen kennen gelernt haben. Aus den miocenen Gebilden gehen mehrere durch die pliocenen in das Diluvium über, so **Hyotherium** und **Rhinoceros**, jenes mit 4, dieses mit 14 Arten. Über zwei Formationen verbreiten sich die Arten von **Lophiodon**, **Anthracotherium** und **Mastodon**, wenn letzteres nicht schon in den mitteltertiären Gebilden angenommen werden kann.

Die Flossensäugethiere existiren seit Beginn der tertiären Periode und sind fortwährend durch ausgestorbene und noch lebende Gattungen repräsentirt. Jene verschwinden mit der Periode, in welcher sie auftreten. **Ziphius** und **Balaenodon** begegneten uns in den eocenen, **Dinotherium** allein in den miocenen, 4 andere in den pliocenen Straten, und 3 eigenthümliche im Diluvium. Von den Gattungen der lebenden Fauna erscheint **Delphinus** allein schon in den ältesten Tertiärschichten und findet sich dann in allen Formationen wieder. In den mittleren Tertiärgebilden treten 4 andere hinzu, von denen aber **Halicore** sogleich wieder untergeht. Mit Ausgang der tertiären Periode feiern sie ihre Blüthe mit 6 Gattungen und 10 Arten, von denen 5 mit 6 Arten auch in's Diluvium treten.

Nach Angabe dieser speciellen Verhältnisse wird es leicht sein, die Faunen der einzelnen Formationen mit einander zu vergleichen. In den eocenen Straten sind überhaupt 22 Gattungen mit 47 Arten erkannt worden, von denen 9, durch 13 Arten repräsentirt, in die folgenden Formationen übergehen und in der Gegenwart gleichfalls existiren. Unter den Flossensäugethieren ist es **Delphinus**, unter den Nagern **Myoxus** und **Sciurus**, unter den Beutelthieren **Didelphys** und **Thylacinus**, unter den carnivoren Raubthieren **Viverra** und **Canis**, endlich **Vespertilio** und **Macacus**. Edentaten, Einhufer und Wiederkäuer scheinen völlig zu fehlen, dagegen lebten 8 Gattungen der Vielhufer mit 22 Arten (beinah die halbe Säugethierfauna jener Zeit), von denen 4 mit 7 Arten dieser Periode ganz eigenthümlich sind, die übrigen 4 mit 15 Arten jedoch späterhin wieder auftreten. Außerdem kennen wir nur 3 Gattungen der Raubthiere mit 4 Arten und 2 Flossensäugethiere mit 8 Arten, welche dieser Periode eigenthümlich sind. Die ausgestorbenen Gattungen stehen während dieser Zeit zu den noch fort existirenden also in dem Verhältnisse von 3 : 2 und ihre Arten wie 3 : 1, und die eigenthümlichen Gattungen verhalten sich zu den später wieder vorkommenden wie 9 : 13 und ihre Arten wie 4 : 3, so daß also die Arten jener bei weitem mannichfaltiger waren als die der fortdauernden Gattungen.

In den miocenen Schichten vermehren sich die Säugethiere um das Doppelte, aber in entgegengesetztem Verhältnisse. Von den 49 Gattungen

Digitized by Google

mit 108 Arten, welche während dieser Zeit den Erdboden bewohnten, gehören 62 Arten 27 noch lebenden Gattungen und 46 Arten 22 vorweltlichen. Jene sind **Pithecus**, **Vespertilio**, 8 Raubthiere mit 14 Arten, 4 Nager mit 5 Arten, ebensoviel Wiederkäuer mit 24 Arten, 4 Pachydermen mit 11 Arten und 5 Pinnaten mit je einer Art. **Spermophilus** und **Halicore** scheinen allein auf diese Zeit beschränkt zu sein, und 19 Gattungen treten jetzt zum ersten Male auf. Es verhält sich die Anzahl der noch lebenden Gattungen dieser Periode zu denen der ersten wie 3 : 1, ihre Arten aber wie 5 : 1. Von den erloschenen Gattungen sind 18 mit 38 Arten den miocenen Schichten eigenthümlich, also ist diese Zahl aus der ersten Periode hier auf das Doppelte gestiegen. Davon gehören 8 Gattungen mit 72 Arten den Raubthieren, 4 mit je einer Art den Nagern, 1 den Edentaten, 1 den Einhufern, 1 den Wiederkäuern, 2 mit 13 Arten den Pachydermen und **Dinotherium** den Pinnaten. Die 4 anderen erloschenen Gattungen mit 8 Arten sind Pachydermen, von denen **Palaeotherium** schon in den eocenen Straten gefunden wurde und die übrigen in den pliocenen Gebilden wieder vorkommen. Es fehlen jetzt nur noch den Affen, Fledermäusen und Beutelthieren, welch' letztere allein dieser Periode völlig fremd sind, die eigenthümlichen Gattungen. Die Zahl der erloschenen Gattungen der Miocenperiode überhaupt verhält sich zu denen der ersten Tertiärzeit wie 5 : 3, ihre Arten wie 5 : 4 und die ganze Fauna nach den Gattungen wie 7 : 3, den Arten wie 9 : 4.

Am Ende der tertiären Periode bewohnten 69 Gattungen mit 151 Arten die Erdoberfläche, von denen 42 mit 115 Arten gegenwärtig noch existiren und 27 mit 36 Arten verschwunden sind. Die letzteren vertheilen sich in der Weise über die einzelnen Ordnungen, daß 5 Gattungen mit je einer Art den Raubthieren, 3 den Nagern, 1 den Einhufern, 2 mit 3 Arten den Wiederkäuern, 12 mit 19 Arten den Pachydermen und 4 mit 5 Arten den Pinnaten zugezählt werden müssen. Sie sind alle der pliocenen Zeit eigenthümlich, mit Ausnahme von 6 Pachydermen, deren 10 Arten z. Th. schon in den miocenen Straten, z. Th. auch im Diluvium lagern. Hienach verhalten sich die ausgestorbenen Gattungen dieser Periode zur vorigen wie 9 : 7, ihre Arten wie 3 : 4, und zur ersten Periode die Gattungen wie 2 : 1, die Arten wie 18 : 17. Von den bis in die Jetztwelt fortdauernden Gattungen waren in der pliocenen Zeit vertreten: **Macacus**, **Vespertilio**, 10 Raubthiere mit 23 Arten, kein einziges Beutelthier, 8 Nager mit 13 Arten, **Dasypus**, **Equus**, 7 Wiederkäuer mit 40 Arten, ebensoviel Pachydermen mit 22 Arten und 6 Pinnaten mit 10 Arten. Die ersten beiden verschwinden im Diluvium, ebenso **Talpa**, und beschränkt auf diese Zeit ist **Centetes**, **Echimys**, **Porcus**, **Manatus**, **Physeter**, die übrigen waren bereits früher erschienen und erhalten sich auch im Diluvium fort. Die Anzahl der noch lebenden Gattungen in der Pliocenperiode verhält sich zu der der vorhergehenden Periode daher wie 14 : 9, ihre Arten wie 2 : 1 und zu den lebenden Gattungen der eocenen Periode wie 14 : 3, zu den Arten

Digitized by Google

derselben wie 9 : 1. Die ganze Fauna aber steht zu der der Miocenperiode in dem Verhältniß von 1,4 : 1 und zu der der eocenen Zeit von 3,1 : 1 für die Gattungen und 3,2 : 1 für die Arten.

Im Diluvium entdeckte man bis jetzt die Überreste von 307 Arten, welche 118 Gattungen angehören. Davon fallen 250 Arten auf 80 noch lebende Gattungen und nur 57 auf 38 ausgestorbene Gattungen. Die Letzteren verbreiten sich über alle Ordnungen mit Ausnahme der Fledermäuse und Einhufer, wenn Lund's Equus neogaeus nicht generell eigenthümlich ist. Das Verhältniß für die einzelnen Ordnungen ist folgendes: unter den Affen Protopithecus, 7 Raubthiere mit 8 Arten, unter den Beutelthieren Lund's Thylacotherium, 4 Nager mit 5 Arten, 14 Edentaten mit 26 Arten, 2 Wiederkäuer mit 3 Arten, 6 Pachydermen mit 9 Arten und 3 Pinnaten mit 4 Arten. Sie alle sind dem Diluvium eigenthümlich, mit Ausnahme von Hyotherium und Choeropotamus, die beide ein höheres Alter besitzen. Ihr Verhältniß zu den untergegangenen Gattungen der Pliocenperiode stellt sich wie 1,4 : 1 und für die Arten wie 1,6 : 1, zur Miocenperiode wie 1,8 : 1 für die Gattungen und wie 1,2 : 1 für die Arten, zur Eocenperiode wie 2,9 : 1 und 1,7 : 1. Die gegenwärtig existirenden Gattungen überwiegen mit ihren Arten im Diluvium die ausgestorbenen bedeutend, doch machten die Edentaten hiervon und allein eine auffallende Ausnahme, indem neben ihren 14 fossilen Gattungen mit 26 Arten nur 4 lebende in 9 Arten existirten. Die übrigen vertheilen sich, wie folgt: 5 Affen mit 6 Arten, wovon 3 mit 4 Arten hier zum ersten Male erscheinen; 3 Flatterer mit 7 Arten, welche früher nicht erkannt wurden; 17 Raubthiere mit 63 Arten, unter denen 7 in 11 Arten auftretende vor dem Diluvium nicht gefunden werden; 7 Beutelthiere mit 18 Arten, wovon 5 in 10 Arten zum ersten Male sich zeigen; 23 Nager mit 61 Arten, unter denen wir 11 ältere mit 30 Arten zählen; Equus mit 5 Arten; 7 Wiederkäuer mit 43 Arten; deren erstes Auftreten in eine frühere Zeit fällt; 7 Pachydermen mit 32 Arten, unter denen Dicotyle allein erst hier erscheint; endlich 5 Pinnaten mit 6 Arten, wovon 2 mit Dicotyle gleiches Alter haben. Ihre Gesammtzahl verhält sich zu denen der Pliocenperiode wie 1,9 : 1, zu denen der Miocenperiode wie 2,9 : 1, zu denen der Eocenperiode wie 8,9 : 1 und deren Arten zu den früheren Perioden nach einander wie 2,8 : 1; 4 : 1; 19,2 : 1. Die Fauna der Diluvialperiode stellt sich zu den früheren für die Gattungen 1,7 : 1; 2,4 : 1; 5,4 : 1 und für die Arten 2 : 1; 2,8 : 1; 6,5 : 1.

Folgende Tabelle stellt diese Verhältnisse übersichtlicher dar.

Digitized by Google

	Eocene Periode.								Miocene Periode.							
	Fossile				Noch lebende				Fossile				Noch lebende			
	eigenthüml.		gemeinsame		eigenthüml.		gemeinsame		eigenthüml.		gemeinsame		eigenthüml.		gemeinsame	
	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.
Quadrumana	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1
Chiroptera	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2
Ferae	3	4	—	—	—	—	2	4	8	12	—	—	—	—	8	14
Marsupialia	—	—	—	—	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Glires	—	—	—	—	—	—	2	3	4	4	—	—	1	1	3	4
Edentata	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Solidungula	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Bisulca	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	—	—	—	—	4	24
Multungula	4	7	4	15	—	—	—	—	2	13	4	8	—	—	4	11
Pinnata	2	8	—	—	—	—	1	1	1	3	—	—	1	1	4	4
	9	19	4	15	—	—	9	13	18	38	4	8	2	2	25	60

	Pliocene Periode.								Diluvialperiode.							
	Fossile				Noch lebende				Fossile				Noch lebende			
	eigenthüml.		gemeinsame		eigenthüml.		gemeinsame		eigenthüml.		gemeinsame		eigenthüml.		gemeinsame	
	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.
Quadrumana	—	—	—	—	—	—	1	3	1	1	—	—	3	4	2	2
Chiroptera	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	3	7	—	—
Ferae	5	5	—	—	1	1	9	22	7	8	—	—	7	11	10	52
Marsupialia	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	5	10	2	8
Glires	3	3	—	—	1	1	7	12	4	5	—	—	12	31	11	30
Edentata	—	—	—	—	—	—	1	1	14	26	—	—	3	4	1	5
Solidungula	1	1	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	1	5
Bisulca	2	3	—	—	—	—	7	40	2	3	—	—	—	—	7	13
Multungula	6	9	6	10	1	1	6	21	4	5	2	4	1	5	6	27
Pinnata	4	5	—	—	2	2	4	8	3	4	—	—	2	3	3	3
	21	26	6	10	5	5	37	110	36	53	2	4	36	75	43	175

NB. Die Rubrik „gemeinsame" bezieht sich natürlich nur auf die Gattungen, denn die dabei angegebenen Arten sind der jedesmaligen Periode eigenthümlich.

Aus Vorstehendem erhellet, daß

1) die Säugethiere seit Anfang der tertiären Periode an Zahl der Gattungen und Arten bis in die Gegenwart zunehmen, jene etwa im Verhältniß von 1 : 2 : 3 : 5, diese wie 1 : 2, 3 : 3, 3,3 : 6,5;

2) die noch gegenwärtig existirenden Gattungen in den aufeinanderfolgenden Perioden schneller an Zahl zunehmen als die fossilen, ebenso die sie repräsentirenden Arten, jene ungefähr wie 1 : 3 : 5 : 9, ihre Arten wie 1 : 5 : 9 : 19, während die fossilen Gattungen in 1 : 1,7 : 2 : 3 und ihre Arten in 1 : 1,4 : 1,06 : 1,7 sich vermehren;

3) nur von den Pachydermen und Edentaten die erloschenen Gattungen zahlreicher als die noch lebenden in früheren Schöpfungsperioden vorhanden waren, aber daß diese in verhältnißmäßig wenigeren Arten repräsentirt waren, als die mit ihnen zugleich existirenden Gattungen der Gegenwart;

4) die Fledermäuse nur in Gattungen der gegenwärtigen Schöpfung vertreten waren und die Affen allein in der Diluvialzeit eine eigenthümliche Gattung unter sich zählten;

5) von den lebenden Gattungen die meisten in mehreren Formationen zugleich vertreten sind, einige sogar in allen Überreste ihres Daseins zurückgelassen haben, von den fossilen dagegen nur wenige, die ohne Ausnahme der Ordnung der Pachydermen angehören, über mehrere Formationen sich verbreiten, keine einzige die ganze Zeit der Existenz der fossilen Säugethiere dauert;

6) die fossilen Gattungen nur in der eocenen Periode das Übergewicht über die noch lebenden jener Zeit behaupten und zugleich durch zahlreichere Arten vertreten sind als diese, welches Verhältniß in der auffallenden Entwicklung der Pachydermen allein bedingt ist;

7) je mehr sich die lebenden Gattungen in einer Formation häufen, desto weiter lassen sich die fossilen zurückdrängen, sowohl in der ganzen Klasse der Säugethiere, als in den einzelnen Ordnungen, wovon allein die Edentaten eine merkwürdige Ausnahme machen;

8) die ganze fossile Säugethierfauna zu der lebenden sich verhält wie 1 : 2,5 nach den Arten, nach den bekannt gewordenen Gattungen dagegen wie 1 : 6.

Die fortgesetzte Vergleichung der oben aufgestellten Zahlenverhältnisse würde noch auf speciellere Gesetze der geologischen Erscheinung der Säugethiere führen, deren Wahrheit aber auf dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft von sehr geringer Dauer sein möchte. Wir brechen deshalb diese Betrachtung hier ab und eilen zu der geographischen Verbreitung der Säugethiere in der Vorwelt.

Europa.

Europa ist wenn auch noch nicht in allen Theilen bis jetzt doch am meisten von den Paläontologen untersucht worden und wir dürfen daher

Digitized by Google

den Gesetzen über die geographische Verbreitung der fossilen Säugethiere dieses Welttheiles, soweit sich dieselben aus den vorliegenden Untersuchungen herleiten lassen, großes Vertrauen schenken und von ihnen noch am ehesten Licht über die allgemeine Verbreitung der Thiere über die Erdoberfläche erwarten.

Die in den geognostischen Formationen Europas nachgewiesenen 369 Arten fossiler Säugethiere gehören 121 verschiedenen Gattungen, von denen 59 in der Gegenwart völlig verschwunden sind und 62 in der lebenden Schöpfung noch durch Arten vertreten werden. Die europäische Säugethierfauna war demnach in der Vorwelt mindestens um das Doppelte zahlreicher an Arten als die der Gegenwart, welches Verhältniß allerdings Glauben verdient, wenn wir uns an die große Anzahl ausgestorbener Gestalten erinnern, deren Repräsentanten gegenwärtig in weit entfernten Ländern und unter anderen Breitegraden wohnen. So abweichend bewohnten früher 24 Gattungen Europa, welche gegenwärtig nur in anderen Welttheilen leben und mit ihnen 38 Gattungen, deren meiste Arten auch heute noch bei uns einheimisch sind. Interessant sind unter jenen **Pithecus** und **Macacus**, deren Arten uns in verschiedenen Formationen Griechenlands, Englands und Frankreichs entgegentreten; der jetzt auf Madagascar lebende Tanrec war während der pliocenen Periode in Frankreich heimisch; die jetzt auf Afrika beschränkten Hyänen vermehrten sich zahlreich durch das ganze Mittel-Europa während der Diluvialzeit; **Didelphys** erschien bereits in den eocenen Straten Frankreichs und Englands; das aus Brasilien zu uns geführte Meerschweinchen lebte am Ende der tertiären Periode schon in Frankreich, gemeinschaftlich mit ihm der Aguti und der gepanzerte Tatu; auch ein Moschusthier und eine Giraffe nährte das mittlere Europa in der miocenen Zeit; am Ende der tertiären Periode und in der des Diluviums endlich verbreiten sich über Europa die jetzt nach Afrika, Asien und Amerika zurückgedrängten Hippopotamen, Rhinoceroten, Tapire und Elephanten. Andere Gattungen, von denen gegenwärtig nur vereinzelte Arten in Europa leben und die wichtigeren Repräsentanten fernen Ländern gehören, waren früher zahlreicher bei uns einheimisch. Ich erinnere an **Felis**, **Ursus**, **Bos**, **Equus** und die zahlreichen Arten von **Sus**. Selbst die noch heute in Europa wohnenden Gattungen dehnten einst ihr Vaterland über mehrere Länder aus als jetzt, wie **Gulo**, **Viverra** und **Antilope**. Nur aus europäischen Ablagerungen kennt man von den jetzt nicht heimischen Gattungen **Pithecus**, **Centetes**, **Hyaena**, **Echimys**, vielleicht auch **Halicore**, die übrigen nunmehr fremd gewordenen Gattungen waren zugleich auch über andere Welttheile verbreitet und vorzüglich über die Länder, wo wir sie heutigen Tages noch finden. Ihrem Alter nach übertreffen die ausländischen Nagelsäugethiere die Hufthiere bedeutend, denn während von jenen mehrere schon in den eocenen Schichten Europas auftreten und die meisten der tertiären Periode überhaupt angehören, kennen wir keine einzige Gattung der lebenden Ungulaten in den ältesten tertiären Straten unseres

Digitized by Google

Welttheiles. **Rhinoceros** und **Tapir** zeigen sich zuerst in den miocenen Gebilden, und vereinigen sich Ausgangs der Tertiärperiode mit **Hippopotamus**. Der Tapir und das Flußpferd scheinen im Diluvium wieder verdrängt zu werden, wo der Elephant mit dem Rhinoceros vorzüglich die lebenden Pachydermen in Europa repräsentiren. An Arten sowohl als an Individuen sind aber die Ungulaten zahlreicher bei uns gewesen als die älteren ausländischen Nagelsäugethiere, deren Vorkommen bis jetzt immer sehr beschränkt erscheint.

Ausgestorbene Gattungen nährte Europa früher aus allen Ordnungen, mit Ausnahme der Affen und Fledermäuse, und von den Edentaten nur das einzige **Macrotherium** während der miocenen Periode in Frankreich. An Zahl überwiegen auch in dieser Beziehung die Hufthiere alle übrigen und im Betreff des Alters verschwinden die meisten mit Eintritt der Diluvialperiode. Von Raubthieren ist der einzige eigenthümliche Repräsentant ein Insektenfresser, **Palaeospalax**, im Diluvium Englands, von Wiederkäuern nur **Merycotherium** in Sibirien, von Pachydermen das **Elasmotherium** und unter den Cetaceen das zweifelhafte **Cymatotherium** und das **Cetotherium**. Abgesehen von den Stonesfielder Beutelthieren existirten die meisten erloschenen Gattungen in Europa inmitten der Tertiärperiode, weniger am Ende derselben und noch weniger in ihrem Anfange, wobei freilich zu berücksichtigen ist, daß einige Pachydermen mehreren Formationen angehören. 56 ausgestorbene Gattungen haben die Überreste ihrer Arten nur in europäischen Formationen abgelagert, und nur die Pachydermen **Mastodon**, **Anthracotherium**, **Choeropotamus** und **Anoplotherium** waren zugleich auch in anderen Welttheilen vertreten; diese gehören aber zu den wenigen Gattungen, deren Existenz in mehreren Formationen nachgewiesen worden ist, und es scheint daher festzustehen, daß

1) die in ihrem geognostischen Vorkommen beschränkten fossilen Gattungen auch eine sehr beschränkte geographische Verbreitung hatten und daß
2) die in der Fauna der Jetztwelt geographisch beschränkten Pachydermen in früheren Schöpfungsperioden wie geognostisch, so auch geographisch in allgemeiner Verbreitung auftraten.

In der dürftigen Fauna der eocenen Periode finden wir neben dem **Macacus eocenus** auf England und der **Vespertilio** im Pariser Gyps wenige Arten von **Canis**, **Viverra**, **Taxotherium** und **Palaeocyon** in Frankreich. **Didelphys** lebte mit **Myoxus** und **Sciurus** ebenda, wo die zahlreichen Anaplotherien, welche allein auch über Deutschland gehen, **Choeropotamus**, **Hyracotherium**, **Palaeotherium**, ein Delphin und der weiter verbreitete **Ziphius** die ganze Säugethierfauna repräsentirten.

Während der zweiten Tertiärperiode tritt der **Pithecus** in Frankreich auf und **Vespertilio** siedelt sich in Deutschland an, wo sich ihr mehrere Insektenfresser, als **Talpa**, **Erinaceus**, **Oxygomphius**, **Sorex**, zugesellen. Die Raubthiere verbreiten sich gemeinschaftlich über beide Länder, vorzüglich die Arten von **Felis**, **Viverra**, **Hyaenodon**, andere bewohnen nur Deutsch-

Digitized by Google

land, wie **Palaeogale**, noch andere nur Frankreich, wie **Amphicyon.** Einige Nager, das schlanke **Hippotherium**, **Moschus**, **Cervus** und **Dorcatherium**, alle im mittlern Europa, treten jetzt zum ersten Male auf, auch das eigenthümliche **Macrotherium**. Die Zahl der Pachydermen vermehrt sich bedeutend in größerer Verbreitung über Europa und hier existirte auch **Dinotherium** mit anderen Pinnaten.

Am Ende der tertiären Periode wird die Fauna in unserm Welttheile noch mannichfaltiger. Neben **Macacus** von den Affen und **Vespertilio** scheint unter den Raubthieren besonders **Canis** und **Viverra** vorzuherrschen, doch treten auch schon bärenartige Thiere auf und eine Otter. Die Nager beschränken sich vorzüglich auf Frankreich, ohne gerade aus Deutschland zu verschwinden, wie der Öningische **Lagomys** beweist. Dort lebte auch das einzige europäische Gürtelthier, das Kameel und **Dremotherium**, zahlreiche Hirsche, einige Antilopen, Ziegen und Stiere. Zahlreiche Pachydermen, wiewohl im mittlern Europa besonders heimisch, gehen sie doch auch bis an das Mittelmeer hinab und über die Gränzen Deutschlands nach Norden hinaus. Mit ihnen haben gleiches Vaterland die wenigen Flossensäugethiere.

Mit Eintritt der Diluvialperiode erhält die europäische Fauna durch Verschwinden einzelner Gattungen und durch Auftreten neuer, sowie durch die allgemeine Verbreitung einzelner Arten, einen ganz andern Charakter. Affen und Fledermäuse kennt man zuverlässig aus dieser Zeit noch nicht, dagegen erweitern die Insektenfresser die Gränzen ihrer bisherigen Heimath, der Tiger **Felis spelaea**, die Höhlenhyäne, mehrere Hunde, Mustelinen und Bären bewohnen das mittlere und südlichere Europa. Beutelthiere und Edentaten haben sich bereits in ihr jetziges Vaterland zurückgezogen, während Nager, Einhufer und Wiederkäuer über ganz Europa verbreitet sind. Unter den Pachydermen verdient besonders das **Rhinoceros tichorhinus** und das Mammuth erwähnt zu werden, welche beide vom Mittelmeere bis ans Eismeer getroffen werden. Unter den Flossensäugethieren bewohnte das **Cetotherium** vorzüglich Rußland und **Balaenoptera** die südlichen Meere Europas.

Amerika.

Aus Nordamerika sind uns aus den Ordnungen der Quadrumanen, Fledermäuse, Raubthiere, Nager und Beutelthiere noch keine besonderen Repräsentanten namhaft gemacht worden. Von Edentaten lebte in der Diluvialzeit daselbst ein Riesengürtelthier, das Megatherium und ein Megalonyx. Mit diesen zugleich kommt ein Hirsch und drei Stiere vor, von welch' letzteren der **Bos priscus** auch Europa bewohnte. Von anderen Säugethieren wird **Mastodon** in einigen Arten, der Elephant, das **Zeuglodon**, und einige nicht näher charakterisirte Pinnaten als einheimisch in der Diluvialperiode aufgeführt.

Die südamerikanische Fauna ist durch d'Orbigny's und vorzüglich Lund's umfassenden Untersuchungen bekannt geworden. Außer zahlreichen, noch

Digitized by Google

gegenwärtig **dort** lebenden Gattungen sind viele für die Diluvialperiode eigenthümliche **entdeckt** worden, **Protopithecus**, **Smilodon**, **Palaeocyon**, **Abathmodon**, **Megamys** und viele ausgezeichnete Edentaten, welche der vorweltlichen Fauna einen ganz eigenthümlichen Charakter verleihen, lernten wir von dorther kennen. Sie alle entfernen nach Lund die Diluvialfauna weiter **von der** dort **lebenden**, als die **früheren** Faunen in Europa sich von der jetzt hier lebenden unterscheiden.

Asien.

Nur die pliocenen Schichten der Sivalikhügel am Himalaya und das **Diluvium am** Irawadi in **Bengalen** lassen **uns** einen Blick auf die frühere asiatische Fauna werfen. Von noch lebenden Gattungen bemerkten wir darin **Macacus**, **Felis**, **Viverra**, **Castor**, **Hystrix**, **Camelus**, **Camelopardalis**, **Cervus**, **Bos**, **Porcus**, **Hippopotamus**, **Rhinoceros**, **Elephas**, von untergegangenen **Amyxodon**, **Amphiarctos**, **Sivatherium**, **Anoplotherium**, **Choeropotamus** und **Mastodon**.

Neuholland.

Außer den noch in diesem Welttheile lebenden Beutelthieren, von denen mehrere schon in der Diluvialzeit daselbst existirten, soll auch eine Viverre, ein Flußpferd, ein Mastodont und Dinotherium im fossilen Zustande daselbst gefunden worden sein. Pentland's Untersuchungen über die Diluvialfauna Neuhollands findet man in *James*. **Edinb. n. philos. journ. 1832. 301. 1833. 120.** — Jahrb. 1833. 603.

Digitized by Google

Tabellarische Übersicht aller fossilen Säugethiere nach ihrer geologisch-geographischen Verbreitung.

	Tertiäre Gebilde:			Diluvium	Geograph. Verbreitg.
	untere	mittlere	obere		
I. Bimana.					
II. Quadrumana.					
1. Familie. Simiae catarrhinae.					
Pithecus	....	antiquus	....	....	Frankreich.
				? Pentelicus.	Griechenld.
Macacus	eocenus ..	....	....	....	England.
			pliocenus....	....	ebenda.
			sp. indet. plur.	....	Asien.
2. Familie. Simiae platyrrhinae.					
Cebus	....	....	....	macrognathus	Brasilien.
Callithrix	....	....	....	primaevus...	ebenda.
Protopithecus	....	....	....	brasiliensis ..	ebenda.
3. Familie. Arctopitheci.					
Jacchus	....	....	....	grandis	ebenda.
				sp. indet. ...	ebenda.
III. Chiroptera.					
1. Familie. Vespertilionea.					
Dysopes	....	....	....	Temminkii ..	ebenda.
Phyllostoma	....	....	....	5 spec. indet.	ebenda.
Rhinolophus	....	....	....	sp. indet.....	Belgien.
Vespertilio	parisiensis	....	....	....	Frankreich.
		praecox....	....	....	Deutschld.
		insignis	....	....	ebenda.
			murinus foss.	....	ebenda.
IV. Ferae.					
1. Familie. Insectivorae.					
Erinaceus	....	....	arvernensis..	....	Frankreich.
		soricinoides..	....	....	ebenda.
		priscus	....	....	Deutschld.
				europaeus fos.	Europa.
Centetes	....	....	antiquus	....	Frankreich.
Sorex	....	....	....	fodiens fossilis	Mittlmeer.
				tetragonurus fossilis	Belgien u. Frankr.
				araneus foss.	Belgien.
		pusillus	....	....	Deutschld.
Mygale	....	....	....	arvernensis..	Frankreich.
		sp. indet. ...	....	....	ebenda.
Palaeospalax	....	....	....	magnus	England.

Digitized by Google

	Tertiäre Gebilde:			Diluvium	Geograph. Verbreitg.
	untere	mittlere	obere		
Oxygomphius	....	frequens	....	....	Deutschld.
		leptognathus.	....	....	ebenda.
Dimylus	....	paradoxus...	....	....	ebenda.
Talpa	....	....	antiqua	....	Frankreich.
		acutidentata .	....	....	ebenda.
		brachychir ..	....	....	Deutschld.
Spalacodon	....	....	sp. indet. ...	....	England.
2. Familie. **Carnivorae.**					
Felis	....	aphanista ...	....	....	Deutschld.
		ogygia......	....	....	ebenda.
		antiqua	antiqua	....	Deutschld. u. Frankr.
		prisca	....	....	Deutschld.
			spelaea	spelaea	Mittel-Europa.
			2 spec. indet.	....	Frankreich.
				minuta fossilis	Deutschld.
			cristata	....	Asien.
				protopanther	Brasilien.
				exilis	ebenda.
				onca	ebenda.
				concolor	ebenda.
				pardalis.....	ebenda.
				macrura	ebenda.
Hyaena	....	....	spelaea	spelaea	Mittel-Europa.
				prisca	Frankreich.
Smilodon	....	....	....	populator ...	Brasilien.
Amyxodon	....	....	sivalense	....	Asien.
Hyaenodon	....	brachyrhynchus.	....	....	Frankreich.
		leptognathus.	....	....	ebenda.
Canis	parisiensis	....	....	....	ebenda.
	gypsorum	....	....	....	ebenda.
	viverroides....	....	....	....	ebenda.
				propagator ..	Deutschld.
			brevirostris .	....	Frankreich.
			issiodorensis .	....	ebenda.
			neschersensis	....	ebenda.
				megamastoides......	ebenda.
				juvillaceus ..	ebenda.
				medius	ebenda.
				borbonidus ..	ebenda.
				ferreojurassicus major .	Deutschld.
				lupus ferreojurassicus .	ebenda.
				vulpes ferreojurassicus .	ebenda.
			giganteus ...	....	Frankreich.
			palustris	....	Deutschld.
				familiaris fos.	Mittel-Europa.
				spelaeus	ebenda.

Digitized by Google

	Tertiäre Gebilde:			Diluvium	Geograph. Verbreitg.
	untere	mittlere	obere		
Canis				vulpes fossilis	Mittel-Europa.
				incertus	Süd-Amerika.
				protalopex	ebenda.
				robustior	ebenda.
				lycodes	ebenda.
				fulvicaudus	ebenda.
			sp. indet.		Asien.
Palaeocyon				troglodytes	Brasilien.
				validus	ebenda.
Speothos				pacivorus	ebenda.
Icticyon				major	ebenda.
Abathmodon				sp. indet.	ebenda.
Galeotherium				sp. indet.	Deutschld.
Harpagodon		maximus			ebenda.
Agnotherium		antiquum			ebenda.
Machairodus		cultridens			ebenda.
Viverra			antiqua		Frankreich.
		zibethoides			ebenda.
	parisiensis				ebenda.
		exilis			ebenda.
			gigantea		ebenda.
				ferreojurassica	Deutschld.
			sp. indet.		Bengalen.
				sp. indet.	Neuhollnd.
Herpestes				ferreojurassica	Deutschld.
Mustela			plesictis		Frankreich.
		genettoides			ebenda.
				ferreojurassica	Deutschld.
				martes fossilis	Mittel-Europa.
Palaeogale		pulchella			Deutschld
		fecunda			ebenda.
Putorius				antiquus	Mittel-Europa.
				ermineus	England.
				3 spec. indet.	Frankreich.
Galictis				sp. indet.	Brasilien.
Mephitis				sp. indet.	ebenda.
Palaeomephitis			Steinheimense		Deutschld.
Lutra			Valletoni		Frankreich.
				Bravardi	ebenda.
		dubia			ebenda.
				communis fos.	Belgien.
				ferreojurassica	Deutschld.
Eirara				sp. indet.	Brasilien.
Trochictis			carbonaria		Schweiz.
Meles				antediluvianus	Mittel-Europa.
			Morreni		Belgien.
				ferreojurassica	Deutschld.

Digitized by Google

	Tertiäre Gebilde: untere	mittlere	obere	Diluvium	Geograph. Verbreitg.
Gulo				spelaeus	Mittel-Europa.
Taxotherium	parisiense				Frankreich.
Palaecyon	primaevus				ebenda.
Amphicyon		major			ebenda.
		minor			ebenda.
Pterodon	sp. indet.				ebenda.
Nasua				sp. indet.	Brasilien.
Amphiarctos			sivalensis		Asien.
Ursus			arvernensis		Frankreich.
				spelaeus	Europa.
				arctoideus	ebenda.
				leodiensis	Belgien.
				priscus	Mittel-Europa.
				brasiliensis	Brasilien.
				dentifricius	Deutschld.
				ferreojurassicus	ebenda.
				Pittorii	Frankreich.
V. Marsupialia.					
1. Familie. Sarcophaga.					
Thylacotherium	Prevostii } im Jura				
	Broderipii } im Jura				England.
Phascolotherium	Bucklandi } im Jura				
Didelphys	Cuvieri				Frankreich.
	Colchesteri				England.
				7 sp. indet.	Brasilien.
Dasyurus				sp. indet.	Holland.
Thylacinus				sp. indet.	Neuhollnd.
	sp. indet.				Frankreich.
Thylacotherium Ld.				sp. indet.	Brasilien.
2. Familie. Carpophaga.					
Phalangista				2 sp. indet.	Neuhollnd.
Halmaturus				5 sp. indet.	ebenda.
Hypsiprymnus				sp. indet.	ebenda.
3. Familie. Rhyzophaga.					
Phascolomys				sp. indet.	ebenda.
Diprotodon				sp. indet.	ebenda.
VI. Glires.					
1. Familie. Sciurini.					
Myoxus	parisiensis				Frankreich.
	Cuvieri				ebenda.
				fossilis	Rußland.
Sciurus	fossilis				Frankreich.
				priscus	Deutschld.
Arctomys		primigenia			ebenda.
				spelaea	Rußland.
Spermophilus		speciosus			Deutschld.
		superciliosus			ebenda.

Digitized by Google

	Tertiäre Gebilde:			Diluvium	Geograph. Verbreitg.
	untere	mittlere	obere		
2. Familie. Palmipedes.					
Castor	....	Jaegeri	....	....	Deutschld. u. Schweiz.
				Werneri	Rußland.
				Trogontherium	ebenda.
				spelaeus	Deutschld.
				fiber fossilis.	Europa.
			2 sp. indet.	....	Frankreich u. Asien.
Myopotamus	....	....	....	antiquus	Brasilien.
Palaeomys	....	castoroides	....	....	Deutschld.
Osteopera	....	....	....	? platycephala	Nord-Amerika.
3. Familie. Cunicularii.					
Ctenomys	....	....	....	priscus	ebenda.
				bonariensis	ebenda.
4. Familie. Arvicolae.					
Steneofiber	....	sp. indet	....	....	Frankreich.
Hypudaeus	....	....	....	spelaeus	England.
				Bucklandi	ebenda.
				minimus	ebenda.
				brecciensis	Süd-Europa.
			2 sp. indet.	....	Frankreich.
5. Familie. Murini.					
Cricetus	....	....	....	vulgaris foss.	Europa.
Mus	....	....	....	musculus foss.	ebenda.
				rattus fossilis	ebenda.
				robustus	Brasilien.
				debilis	ebenda.
				orycter	ebenda.
				talpinus	ebenda.
				8 sp. indet.	ebenda.
Lithomys	....	parvulus	....	....	Deutschld.
Micromys	....	ornatus	....	....	ebenda.
6. Familie. Salientes.					
Dipus	....	....	....	dipoides	ebenda.
7. Familie. Lagostomi.					
Lagostomus	....	....	....	brasiliensis	Brasilien.
Megamys	....	....	....	patagonensis	Patagon.
8. Familie. Loncherini.					
Archaeomys	....	....	arvernensis	....	Frankreich.
Aulacodon	....	....	....	Teminkii foss	Brasilien.
Nelomys	....	....	....	antricola foss.	Brasilien.
Echimys	....	....	curvistriatus	....	Frankreich.
Omegadon	....	....	sp. indet.	....	ebenda.
Lonchophorus	....	....	....	fossilis	Brasilien.
Loncheres	....	....	....	elegans	ebenda.
Phyllomys	....	....	....	brasiliensis	ebenda.

Digitized by Google

	Tertiäre Gebilde:			Diluvium	Geograph. Verbreitg.
	untere	mittlere	obere		
9. Familie. Hystrices.					
Hystrix			sp. indet.	sp. indet.	Asien u. Italien.
Synoetheres				magna	Brasilien.
				dubia	ebenda.
Theridomys			Jourdani		Frankreich.
10. Familie. Cavini.					
Cavia				robusta	Brasilien.
				gracilis	ebenda.
			sp. indet.		Frankreich.
Kerodon				bilobidens	Brasilien.
				saxatilis foss.	ebenda.
				antiquum	Patagon.
Dasyprocta				caudata foss.	Brasilien.
				capreolus	ebenda.
			sp. indet.	sp. indet.	Frankreich u. Belgien.
Coelogenys				laticeps	Brasilien.
				major	ebenda.
Hydrocherus				capybara foss.	ebenda.
				sulcidens	ebenda.
11. Fam. Leporini.					
Lagomys			oeningensis		Deutschld.
			Meyeri		ebenda.
				corsicanus	Corsika.
				sardus	Sardinien.
				spelaeus	England.
			sp. indet.	3 sp. indet.	Frankreich.
Titanomys		visenoviensis			Deutschld.
Lepus				diluvianus	Europa.
				cuniculus foss.	ebenda.
				priscus	Mittlmeer.
				brasiliensis foss.	Brasilien.
			3 sp. indet.	3 sp. indet.	Frankreich.
VII. Edentata.					
1. Familie. Lipodonta.					
Myrmecophaga				jubata foss.	Brasilien.
				tetradactyla foss.	ebenda.
Glossotherium				sp. indet.	ebenda.
Orycteropus				sp. indet.	ebenda.
Macrotherium		giganteum			Frankreich.
2. Familie. Fodientia.					
Heterodon				sp. indet.	Brasilien.
Euryodon				sp. indet.	ebenda.
Xenurus				antiquus	ebenda.
Dasypus				maximus	Nord-Amerika.
				antiquus	ebenda.
				brevirostris	Brasilien.
				punctatus	ebenda.
				sulcatus	ebenda.
			fossilis		Frankreich.

Digitized by Google

	Tertiäre Gebilde:			Diluvium	Geograph. Verbreitg.
	untere	mittlere	obere		
Chlamydotherium				Humboldtii	Brasilien.
				giganteum	ebenda.
Hoplophorus				minor	ebenda.
				Euphractus	ebenda.
				Sellowii	ebenda.
Pachytherium				magnum	ebenda.
Glyptodon				clavipes	ebenda.
3. Familie. Gravigrada.					
Megatherium				Cuvieri	Amerika.
Megalonyx				Jeffersonii	Süd-Amerika.
				laqueatus	Nord-Amerika.
				gracilis	Süd-Amerika.
				Kaupii	ebenda.
Mylodon				Darwinii	ebenda.
				Harlani	ebenda.
				robustus	ebenda.
Scelidotherium				leptocephalum	ebenda.
Platyonyx				Cuvieri	ebenda.
				Bucklandi	ebenda.
				Owenii	ebenda.
				Brongniarti	ebenda.
				Blainvillei	ebenda.
				minutus	ebenda.
Coelodon				maquinense	ebenda.
Sphenodon				sp. indet.	ebenda.
VIII. Solidungula.					
Equus			fossilis	fossilis	Europa.
				asinus fossilis	ebenda.
				plicidens	England.
				neogaeus	Süd-Amerika.
			sivalensis		Asien.
Hippotherium		gracile			Deutschld.
Hipparion			sp. indet.		Frankreich.
IX. Bisulca.					
1. Familie. Tylopoda.					
Camelus			sivalensis		Asien.
			antiquus		ebenda.
			fossilis		Frankreich.
				sp. indet.	Süd-Amerika.
Merycotherium				sibiricum	Sibirien.
Auchenia				2 sp. indet.	Süd-Amerika.
2. Familie. Cervina.					
Moschus			bengalensis		Bengalen.
		antiquus			Deutschld.
Dremotherium			Feignouxi		Frankreich.
			nanum		ebenda.
Camelopardalis		? biturigum			ebenda.
			sivalensis		Asien.
			affinis		ebenda.
Sivatherium			giganteum		ebenda.

Digitized by Google

	Tertiäre Gebilde: untere	mittlere	obere	Diluvium	Geograph. Verbreitg.
Cervus		Bojani			Mittel-Europa.
		Kaupii			Deutschld.
			Nicoleti		Frankreich.
		medius			Deutschld.
		minor			Mittel- u. Süd-Europa.
		pygmaeus			Deutschld.
		minimus			ebenda.
		Scheuchzeri			Mittel-Europa.
		anoceros			Deutschld.
		dicranoceros			ebenda.
		? curtoceros			ebenda.
		trigonoceros			ebenda.
		Bartholdi			ebenda.
		nanus			ebenda.
		Partschii			ebenda.
		parvus			Frankreich.
		grandis			ebenda.
		elegans			ebenda.
		sp. indet.			ebenda.
			Etueriarum		ebenda.
			pardinensis		ebenda.
			arvernensis		ebenda.
			cusanus		ebenda.
			ardeus		ebenda.
			ramosus		ebenda.
			issiodorensis		ebenda.
			Perierii		ebenda.
			gergovianus		ebenda.
			borbonicus		ebenda.
			neschersensis		ebenda.
			Croizeti		ebenda.
			Regardi		ebenda.
			Vialethi		ebenda.
			Privati		ebenda.
			5 spec. indet.		ebenda.
				solilhacus	ebenda.
				Tournalii	ebenda.
				Destremii	ebenda.
				Dumasii	ebenda.
				elaphus Reboulii	ebenda.
				intermedius	ebenda.
				coronatus	ebenda.
				antiquus	ebenda.
				pseudo virginius	ebenda.
				bresciensis	Litthauen.
				mediterraneus	Pisa.
				costritzensis	Deutschld.
				capreolus Leufroyi	Frankreich.
				capreolus Cuvieri	ebenda.

Digitized by Google

	Tertiäre Gebilde:			Diluvium	Geograph. Verbreitg.
	untere	mittlere	obere		
Cervus	....	....	....	capreolus Tolozani	Frankreich.
			?	capreol. foss.	Europa.
				elaphus foss.	ebenda.
				americanus foss.	Nord-Amerika.
			tarandus priscus	tarandus priscus	Europa.
				tarandus Schottini	Deutschld.
				alces fossilis	Europa.
				eurycerus	ebenda.
				dama giganteus	ebenda.
				fellinus	Liefland.
		molassicus	....	....	Deutschld.
				diluvianus	ebenda.
				3 sp. indet.	Brasilien.
			sp. indet. plur.	....	Asien.
Dorcatherium	....	Naui	....	....	Deutschld.
		Meyeri	....	....	ebenda.
		Guntianum	....	....	ebenda.
		Vindebonense	....	....	ebenda.
3. Familie. Bovina.					
Antilope	....	....	....	Christoli	Frankreich.
				maquinensis	Brasilien.
			Cordierii	....	Frankreich.
		molassica	....	....	Deutschld.
			recticornis	....	Frankreich.
		2 sp. indet.	....	....	ebenda.
			sp. indet. plur.	....	Asien.
Leptotherium	....	....	....	minus	Brasilien.
				majus	ebenda.
Capra et Ovis	....	....	Rozeti	....	Frankreich.
				ammon fossilis	Mittlmeer.
				ovis fossilis	Europa.
			3 sp. indet.	....	Frankreich u. Asien.
Bos	....	....	....	primigenius	Europa.
				trochoceros	Itälien.
				longifrons	Irland.
				priscus	Europa u. Nord-Amerika.
				bombifrons	Nord-Amerika.
				velaunus	Frankreich.
				Pallasii	Europa u. Amerika.
			elatus	....	Frankreich.
			giganteus	....	ebenda.
			sp. indet. plur.	....	Asien.
				sp. indet.	Afrika.
X. Multungula.					
1. Familie. Anoplotheridae.					
Macrauchenia Owen	....	....	....	patagonica	Patagon.

Digitized by Google

	Tertiäre Gebilde:			Diluvium	Geograph. Verbreitg.
	untere	mittlere	obere		
Dichobune Cuv.	cervina				Ins. Whigt
	leporinum		leporinum	leporinum	Frankr. u. Deutschld.
	murina				Paris.
	obliqua				ebenda.
Xiphodon Cuv.	gracile			gracile	Frankr. u. Deutschld.
Anoplotherium Cuv.	commune			commune	Frankreich, England u. Deutschld.
	secnndarium				ebenda.
			posterogenium		Asien.
Oplotherium Lays.			laticurvatum		Frankr. u. Deutschld.
			leptognathum		Frankreich.
		concinnum			Deutschld.
Chalicotherium Kaup		Goldfussii			ebenda.
		antiquum			ebenda.
Cainotherium Brav.			2 sp. indet.		Frankreich.
2. Familie. Suina.					
Adapis Cuv.	parisiensis				Paris.
Hyotherium Meyer		medium			Weisenau.
			Soemmeringii		Deutschld., Schweiz u. Frankreich.
			Meissneri		Deutschld.
				sideromolassicum	Würtemb.
Choeropotamus Cuv.	parisiensis				Frankreich. u. England.
	matritensis				Madrid.
			Meissneri		Schweiz.
				2 sp. indet.	Frankreich u. Asien.
Hyracotherium Ow.	leporinum				England.
	cuniculus				ebenda.
Microchoerus Wood			erinaceus		Hordwell.
Dicotyle Cuv.				5 sp. indet.	Brasilien.
Sus Lin.		antiquus			Eppelshm.
		palaeochoerus			ebenda u. Madrid.
		antediluvianus			Mainz.
			arvernensis		Auvergne.
				priscus	Belgien.
				Serresii	Frankr. u. Deutschld.
				scrofa fossilis	Europa.
				americanus	Georgien.
Porcus Wagl.			sp. indet.		Himalaya.
ChoerotheriumCautl.			sivalense		ebenda.
Calydonius Meyer			trux		Frankreich.
			tener		ebenda.
3. Familie. Genuina.					
Hippopotamus Lin.			major	major	Europa.

Digitized by Google

	Tertiäre Gebilde: untere	mittlere	obere	Diluvium	Geograph. Verbreitg.
Hippopotamus Lin.	....	....	minutus	....	Frankreich.
			sivalensis ...	....	Himalaya.
			dissimilis....	....	ebenda.
			anisoperus ..	....	ebenda.
			megagnathus	....	ebenda.
			platyrhynchus	....	ebenda.
				sp. indet....	Neuholland.
Potamohippus Jaeg.	....	....	....	sp. indet....	Deutschld.
Elasmotherium Fisch.	....	....	....	Fischeri	Deutschld. u. Rußld.
				Kayserlingii	Rußland.
Rhinoceros Lin....	....	....	tichorhinus..	tichorhinus..	Europa.
				leptorhinus..	Italien, Frankr. u. England.
		incisivus....	....	....	Deutschld. u. Frankr.
		Schleiermach.	....	?	Deutschld.
				minutus	Frankreich.
			angustirictus	....	Himalaya.
				alleghanensis	Pensylvan.
			Filippi	....	Italien.
			tapirinus....	....	Frankreich.
		3 sp. indet. .	sp. indet....	....	ebenda.
Palaeotherium Cuv.	magnum .	....	....	?	Frankreich, England u. Schweiz.
	crassum .	....	....	....	Frankreich.
	medium..	....	....	....	ebenda.
	latum ...	....	....	....	ebenda.
	curtum ..	....	....	....	Frankr. u. England.
	minus ...	....	....	....	Frankreich.
		aurelianense	aurelianense	....	Frankr. u. Spanien.
		isselanum ...	....	....	Frankreich.
			velaunum ...	....	ebenda.
	minimum.	....	....	....	ebenda.
	indetermi-natum.	....	....	....	ebenda
	parvulum	....	....	....	ebenda.
			Schinzii	....	Schweiz.
		equinum	....	....	Frankreich.
Lophiodon Cuv....	....	isselense....	....	....	ebenda.
		tapirotherium	....	....	ebenda.
		tapiroides...	....	....	ebenda u. Deutschld.
		buxovillanum	....	....	Frankreich.
		occitanicum .	....	....	ebenda.
		medium.....	....	....	ebenda.
		minutum ...	....	....	ebenda.
		minimum ...	....	....	ebenda.
		giganteum ..	....	....	ebenda.
		aurelianense	....	....	ebenda.
		monspessula-num	....	....	ebenda.
Listriodon Meyer..	....	....	splendens ..	....	Frankreich.

Digitized by Google

	Tertiäre Gebilde:			Diluvium	Geograph. Verbreitg.
	untere	mittlere	obere		
Coryphodon Owen	eocenus	....	....	....	England.
Anthracotherium Cuv.	....	magnum	....	....	Deutschld., Frankreich u. Italien.
		minimum	....	....	Frankreich.
		alsaticum	....	....	Elsaß.
			velaunum	....	Frankreich.
			silistrense	....	Bengalen.
Tapirus Lin.	....	....	....	suinus	Brasilien.
				sp. indet.	ebenda.
				mastodontoides	Kentucky.
		helveticus	....	....	Schweiz u. Deutschld.
			arvernensis	....	Auvergne.
		priscus	....	....	Deutschld.
				sp. indet.	Birmanien
4. Familie. Elephantina.					
Mastodon Cuv.	....	....	....	giganteum	Amerika, Europa, Asien u. Neuhollnd.
		longirostris	longirostris	....	Deutschld. u. Frankr.
		angustidens	angustidens	angustidens	Europa, Asien u. Amerika.
			arvernensis	....	Auvergne.
				latidens	Hindostan.
				elephantoides	ebenda.
			tapiroides	tapiroides	Frankr. u. Amerika.
				Andium	Amerika.
				Humboldtii	Chili.
			turicensis	....	Schweiz.
				australis	Neuhollnd.
				Collinsii	Amerika.
Elephas Lin.	....	....	?	primigenius	Europa, Asien u. Amerika.
				meridionalis	Frankr. u. Italien.
				macronychus	Belgien.
				minimus	Deutschld.
				priscus	ebenda.
			sp. indet.	....	Himalaya.
XI. Pinnipedia.					
1. Familie. Amphitheria.					
Toxodon	....	....	....	platensis	Süd-Amerika.
				paranensis	ebenda.
Dinotherium	....	giganteum	....	....	Mittel-Europa.
		Koenigii	....	....	Deutschld.

	Tertiäre Gebilde: untere	mittlere	obere	Diluvium	Geograph. Verbreitg.
Dinotherium		? australe			Neuholland.
Zeuglodon			cetoides		Nord-Amerika.
2. Familie. Trichechoidea.					
Trichechus			rosmarus foss.	rosm. foss.	Europa u. Nord-Amerika.
			molassicus		Deutschld.
		sp. indet.			Nord-Amerika.
3. Familie. Phocina.					
Phoca			ambigua		Deutschld.
		sp. indet.			Nord-Amerika.
XII. Cetacea.					
1. Familie. Sireniformia.					
Halicore		sp. indet.			Schweiz.
Cheirotherium			subappeninum		Italien.
Metaxytherium			Cuvieri		Mittel-Europa.
		Christoli	Christoli		ebenda.
Manatus			americ. foss.		Nord-Amerika.
Cymatotherium				antiquum	Sachsen.
2. Familie. Delphinodea.					
Delphinus			macrogenius		Frankreich.
			Cortesii		Italien.
	longirostris				Frankreich.
		calvertensis			Maryland.
			Karstenii		Deutschld.
			sp. indet.		Mittel-Europa.
				crassidens	England.
Monodon				sp. indet.	Sibirien u. England.
Ziphius	cavirostris				Frankreich.
	planirostris				Niederlde.
	? longirostris				?
Balaenodon	physaloides				England.
	affinis				ebenda.
	definitus				ebenda.
	emarginatus				ebenda.
	gibbosus				ebenda.
Physeter			sp. indet.		Frankreich, England u. Nord-Amerika.

	Tertiäre Gebilde:			Diluvium	Geograph. Verbreitg.
	untere	mittlere	obere		
Arionius	. . . .	. . . .	servatus	. . . .	Deutschld.
3. Familie. **Balaenodea.**					
Balaenoptera	. . . .	. . . .	. . . .	Cuvieri	Lombardei.
				Cortesii	Italien.
Cetotherium	. . . .	. . . .	. . . .	Rathkei	Rußland.
Balaena	. . . .	. . . .	. . . .	? Lamanonii .	Frankreich
		molassica . . .	. . . .	. . . .	Deutschld.
			sp. indet. . . .	. . . .	Frankreich. u. Amerika.

Digitized by Google

Verzeichniß der Schriftsteller, deren Werke oder Namen angeführt worden sind.

Agassiz.
Alberti.
Aldrovand.
Ballenstedt.
Becks.
Berro.
Bertrand-Roux.
Billaudel.
Blainville.
Blumenbach.
Bojanus.
Borson.
Boué.
Bouillet.
Bourdet.
Brandt.
Bravard.
Breislack.
Brocchi.
Broderiep.
Bronn.
Brongniart.
Bruno.
Buckland.
Burmeister.
Cautley.
Charlesworth.
Christol.
Clelland.
Clift.
Colder.
Commerson.
Cooper.
Cortesi.
Crivelli.
Croizet.
Cüvier, Fr.
Cüvier, G.
Darwin.
Daubenton.
Desay.
Dekay.
Desmoulin.
Desmarest.
Devèze.
Düjardin.
Düvernoy.
Eichwald.
Ermann.
Erxleben.
Esper.
Ezquerra.
Falconer.
Faujas.
Ferussac.
Fischer.
Fitzinger.
Freiesleben.
Froriep.
Geinitz.
Germar.
Geoffroy St. Hilaire.
Georgi.
Giebel.
Gilbert.
Goldfuß.
Guettard.
Harlan.
Hart.
Hays.
Hibbert.
Hisinger.
Holl.
Humboldt.
Hunter.
Jäger.
Jameson.
Jefferson.
Illiger.
Jobert.
Jourdan.
Isabelle.
Kaiserling.
Karsten.
Kastner.
Kaup.
Keferstein.
Klipstein.
Klöden.
Koch.
König.
Krüger.
Lamanon.
Lartet.
Layser.
Leibnitz.
Leonhard.
Linne.
Lund.
Lyell.
Meißner.
Meyer.
Morren.
Münster.
Nesti.
Neubold.
Oken.
Olfers.
d'Orbigny.
Owen.
Pallas.
Pander.
Parieu.
Parkinson.
Pentland.
Pictet.
Plinius.
Pomel.
Pratt.
Prevost.
Pusch.
Rafinesque.
Rathke.
Razoumovsky.
Robert.
Rosenmüller.
Scheuchzer.
Schinz.
Schlotheim.
Schmerling.
Schottin.
Schreber.
Marcel de Serres.
Silliman.
Smith.
Spix.
Sternberg.
Storr.
Studer.
Temmink.
Tschudi.
Voigt.
Wagner, A.
Wagner, R.
Wagler.
Wallmann.
Weiß.
Wiegmann.
Wistar.
Wolf.
Wood.

Digitized by Google

Literatur.

a. Schriften allgemeinern Inhalts.

v. **Alberti**, Die Gebirge des Königreichs Würtemberg. Stuttgart u. Tübingen 1826. 8.

Ballenstädt, Die Urwelt. Quedlinburg 1819. 8.

Ballenstädt und **Krüger**, Archiv für die neuesten Entdeckungen aus der Urwelt. Quedlinburg 1820. 8.

Bertrand-Roux, Description géognostique des environ du Puy-en-Velay, et particulièrement du bassin au milieu du quel cette ville est située. 8.

Blumenbach, Handbuch der Naturgeschichte. 12. Auflage. Göttingen 1831. 8.

——— Abbildungen naturhistorischer Gegenstände. 10 Hefte. Ebenda. 1796—1810.

——— Specimen Archaeologiae telluris. Ibid. 1803. 1816.

Breislack, Lehrbuch der Geologie, übersetzt von F. K. v. Strombeck. 3. Bde. Braunschweig 1819. 8.

Brongniart, Tableau.

Bronn, Italiens Tertiärgebilde und deren organische Einschlüsse. Heidelberg 1831. 8.

——— Lethaea geognostica, oder Abbildungen und Beschreibungen der für die Gebirgsformationen bezeichnendsten Versteinerungen. 2 Thle. mit Atlas. 1838.

——— Paläontologische Collectaneen, hauptsächlich als beliebiges Ergänzungsheft zum Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Petrefactenkunde 1840—1843 dienend. Stuttgart 1844. 8.

——— Gaea Heidelbergensis oder Mineralogische Beschreibung der Gegend um Heidelberg. Heidelberg 1830. 8.

Brocchi, Conchiliologia fossile subapennina con observationi geologiche sugli Apennini e sul suolo adjacente. 2 T. Milano 1814. 4.

Buckland, Reliquiae diluvianae; or observations on the organic remains contained in Caves, Fissures and diluvial Gravel and on other geological Phenomena attesting the action of an universal Deluge. London 1823. 4.

——— Geologie und Mineralogie in Beziehung zur natürlichen Theologie. 2 Theile, übersetzt von Agassiz. Neuffchatel 1838. 8.

Burmeister, Geschichte der Schöpfung. Eine Darstellung des Entwicklungsganges der Erde und ihrer Bewohner. 2. Auflage. Leipzig 1845.

Cortesi, Saggi Geologici degli stati di Parmá e Piacenza, dedicati a Sua Maesta Maria Luigia Arciduchessa d'Austria. Piacenza 1819. 4.

Crivelli, Bibliotheca Italica.

Cuvier, Georg, Le règne animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée. Nouv. édition. Paris 1836—46. 8.

Digitized by Google

Cuvier, Georg, Discours sur les révolutions de la surface du globe et sur les changemens qu'elles ont produits dans le règne animal. 6. édit. Paris 1830. 8.

——— Recherches sur les ossemens fossiles, où l'on rétablit les caractères de plusieurs animaux dont les révolutions du Globe ont détruit les espèces. V. Tom. 3 édit. Paris 1825. 4.

Ich habe diese Quart-Ausgabe citirt, weil sie sich in den Händen der Meisten befindet und die neue Octav-Ausgabe überdies mit besonderen Registern versehen ist, welche das Nachschlagen zur Genüge erleichtern.

Defay, La nature considérée dans plusieurs de ses opérations. Paris 1783. 8.

Devèze de Chabriol et Bouillet, Essai géologique et minéralogique sur les environs d'Issoire et principalement sur la montagne de Boulade avec la description et les figures des ossemens fossiles qui y ont été recueillis. 1825. Fol. Clermond-Ferrand.

Dictionnaires des sciences naturelles, dans lequel on traite méthodiquement des différents êtres de la nature etc. publié par les proff. du jardin du roi et les principales écoles de Paris. 60 vol. Paris et Strassbourg 1816—30. 8.

Eichwald, Naturhistorische Skizze von Litthauen, Wolhynien und Podolien in geognostisch-mineralogischer, botanischer und zoologischer Hinsicht entworfen. Wilna 1836. 4.

——— Die Urwelt Rußlands, durch Abbildungen erläutert. Petersburg 1840—42. 4.

Faujas-Saint-Fond, Essai de géologie, ou mémoires pour servir l'histoire naturelle du Globe. 3 Vol. Paris 1805. 8.

——— Histoire naturelle de la montagne de Saint-Pierre de Maestricht. Paris an VII. 4.

Fischer de Waldheim, Programme d'invitation à la séance publique de la société impériale des Naturalistes, contenant la notice d'un animal fossile de Sibérie inconnu au Naturalistes. Moscou 1808.

——— Rapport sur les travaux de la société impér. des naturalistes de Moscou. Moscou 1832. 4.

——— Zoognosia tabulis synopticis illustrata, in usum praelectionum acad. impér. med. chir. Mosquensis edita. III. Vol. Mosquae 1813. 4.

——— Bibliographia palaeontologica animalium systematica. Ed. II. Mosquae 1834. 8.

——— Oryctographie du Gouvernement de Moscou. Moscou 1830—37. Fol.

——— Recherches sur les ossemens fossiles de la Russie. III. Vol. Moscou 1836—39.

——— *J. B.*, Synopsis Mammalium. Stuttgart 1829. 8.

Gaea Saxonia. Dresden 1843. 8.

Geinitz, Grundriß der Versteinerungskunde. Dresden 1846. 8.

Germar, Lehrbuch der gesammten Mineralogie. 2. Auflage. Halle 1837. 8.

Georgi, Geographisch-physikalische und naturhistorische Beschreibung des Russischen Reiches. 3 Theile. Königsberg 1797—1802. 8.

Giebel, Paläozoologie. Entwurf einer systematischen Darstellung der Fauna der Vorwelt. Merseburg 1846. 8.

Geoffroy St. Hilaire, Etudes progressives d'un naturaliste pendent les années 1829 et 1835. Paris 1835. 4.

Goldfuß, Die Umgebungen von Muggendorf. Ein Taschenbuch für Freunde der Natur- und Alterthumskunde. Erlangen 1810. 12.

Guéttard, Mémoires sur différentes parties des sciences et des arts. Paris 1768. 4.

Digitized by Google

Harlan, Fauna americana being a description of the Mammiferous animals exhibiting North-America. Philadelpia 1825. 8.

Holl, Handbuch der Petrefactenkunde. Dresden 1830. 12.

Hisinger, Lethaea suecica seu Petrificata Sueciae, iconibus et caracteribus illustrata. Holmiae 1837. 4.

Jäger, über die fossilen Wirbelthiere, welche in Würtemberg in verschiedenen Formationen aufgefunden worden sind, nebst geognostischen Bemerkungen über diese Formationen. II. Abtheil. Stuttgart 1839. Fol.

Keferstein, Die Naturgeschichte des Erdkörpers in ihren ersten Grundzügen dargestellt. 2 Thle. Leipzig 1834. 8.

——— Deutschland geognostisch-geologisch dargestellt. 5 Thle. Weimar. 8.

Klöden, Die Versteinerungen der Mark Brandenburg, insonderheit diejenigen, welche sich in den Rollsteinen und Blöcken der südbaltischen Ebene finden. Berlin 1838. 8.

Koenig, Icones fossilium sectiles. London 1824.

Krüger, Geschichte der Urwelt in Umrissen entworfen. 2 Thle. Quedlinburg 1823. 8.

——— Urweltliche Naturgeschichte der organischen Reiche. In alphabetischer Ordnung. 2 Thle. Ebenda 1825.

Kundmann, Rariora naturae et artis oder Seltenheiten der Natur und Kunst. Breslau 1739.

Leibnitz, Protogaea sive de prima facie telluris et antiquissimae historiae vestigiis in ipsis naturae monumentis dissertatio ex schedis manuscriptis viri illustris in lucem edita a Ch. L. Scheidio. Göttingen 1749. 4.

Leonhard, Taschenbuch für Geologie. Stuttgart 1846. 8.

Lyell, Reisen in Nordamerika mit Beobachtungen über die geognostischen Verhältnisse der Vereinigten Staaten, von Kanada und Neu-Schottland. Deutsch von E. Wolff. Halle 1846. 8.

v. Meyer, Paläologica zur Geschichte der Erde und ihrer Geschöpfe. Frankfurt a. M. 1832. 8.

——— Zur Fauna der Vorwelt. Fossile Säugethiere, Vögel und Reptilien aus dem Molassemergel von Öningen. Ebenda 1845. Fol.

——— Die fossilen Zähne und Knochen und ihre Ablagerung in der Gegend von Georgensgmünd in Bayern. Supplement zum Museum Senkenbergianum.

Oken, Allgemeine Naturgeschichte für alle Stände. 13 Bände. Stuttgart 1841. 8.

d'Orbigny, Voyage dans l'Amérique méridionale exécuté dans les cours des années 1826—33. 7 Vol. Paris 1834—44. 4. — Hieraus besonders: Paléontologie. 1 Vol. avec 22 pl.

Owen, Fossil Mammalia in Darwin, the zoology of the voyage of H. M. S. Beagle during the gears 1832—36. London 1844. 8.

Pictet, Traité élémentaire de paléontologie ou histoire naturelle des animaux fossiles. IV. tom. Génève 1846. 8.

Pusch, Polens Paläontologie oder Abbildungen und Beschreibungen der vorzüglichsten und der noch unbeschriebenen Petrefacten aus den Gebirgsformationen in Polen, Volhynien und den Karpathen, nebst einigen allgemeinen Beiträgen zur Petrefactenkunde und einem Versuch zur Vervollständigung der Geschichte des europäischen Auerochsen. Stuttgart 1837. 4

Parkinson, The organic remains of a former world. An examination of the mineralized remains of vegetables and animals of the antediluvian world, generally termed extraneous fossils. 3 Vol. London 1804—11. 4.

Razoumowsky, Observations minéralogiques sur les environs de Vienne. Vienne 1822. 4.

Digitized by Google

Risso, Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes maritimes. 5 tom. Paris 1826. 8.

v. Schlotheim, Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte durch die Beschreibung seiner Sammlung versteinerter und fossiler Überreste des Thier- und Pflanzenreichs der Vorwelt erläutert. Gotha 1820. 8.

——— Nachträge zur Petrefactenkunde. Ebenda 1822 u. 23. 8.

Serres, Marcel de, Géognosie det terrains tertiaires du midi de la France ou tableaux des principaux animaux invertébrés des terrains marines tertiaires de la France. Montpellier 1829. 8.

——— Notice sur les cavernes à ossemens fossiles des carrières du calcaire grossier, situées aux environs de Lunel-Vieil, département de l'Hérault. Paris 1826. 8.

——— Essai sur les cavernes à ossemens et sur les causes qui les ont accumulés. 3. édit. Paris 1838. 8.

Studer, Beiträge zu einer Monographie der Molasse oder geognostische Untersuchungen über die Steinarten und Petrefacten, die zwischen den Alpen und dem Jura gefunden werden. Mit besonderer Rücksicht auf den Kanton Bern und die angrenzenden Theile von Freiburg, Luzern und Solothurn. Bern 1825. 8.

Wagner, Geschichte der Urwelt. 3 Thle. Leipzig 1844. 8.

Walch, Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der Knorr'schen Sammlung von Merkwürdigkeiten. Nürnberg 1773. Fol.

Wallmann, Alterthümer des Stiftes Quedlinburg. Quedlinburg. 8.

b. Periodische Schriften.

Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin.

Acad. de Copenhague siehe Afhandlinger etc.

Acta Mosquensia. Moscow.

Afhandlinger, det kongelige Danske videnskabernes Selskabs naturvidenskabelige og mathematiske. Kjöbenhavn.

Annales du museum d'histoire naturelles, par les professeurs de cet établissement. Paris 1802—13.

Annales des sciences naturelles. Paris 1823—46.

Annales de la société d'agriculture, des sciences, des arts et du commerce de Puy. Puy 1825.

Annales de la société Linnéene de Paris. Paris 1827.

Annals of the Lyceum of natural history of New-York. New-York 1836.

the Annals and Magazine of Natural History. London.

Asiatic researches.

Berichte über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin.

Bulletin de la société Linnéene de Bordeaux. Bordeaux 1839.

Bulletin de l'academie royale des sciences et belles lettres de Bruxelles. Bruxelles.

Bulletin de la société des Naturalistes de Moscou.

Bulletin de la classe physico-mathématique de l'acad. impér. des sciences de St. Petersbourg.

Bulletin de la société géologique de France. Paris.

Bulletin des sciences naturelles et de géologie, rédigé par Delafosse, Guillemin et Kuhn; sous la direction de Férussac. Paris.

Digitized by Google

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Paris.
Colder, Gleanings in sciences Calcutta.
Denkschriften der Königl. Akademie der Wissenschaften zu München. München 1808—24.
Denkschriften der vaterländischen Gesellschaft der Ärzte und Naturforscher Schwabens. Stuttgart 1805.
Denkschriften der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Zürich.
Edinburgh philosophical Journal; by Jameson and Bréwster. Edinburg 1819—23.
Ermann's Archiv für wissenschaftliche Kunde von Rußland. Berlin.
Featherstes Journal.
Freiesleben, Magazin für Oryctographie von Sachsen.
Froriep's, Neue Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. Weimar.
Guérin-Méneville, Magazin de Zoologie, d'anatomie comparée et de paléontologie. Journal destiné à faciliter aux zoologistes de tous les pays les moyens de publier leurs travaux et les espèces nouvelles ou peu connues qu'ils possèdent. Paris 1831—46.
Guettard, Mémoires sur différentes parties des sciences et arts. Paris 1768—83.
Göttingische gelehrte Anzeigen.
Jameson, Edinburgh new philosophical Journal. Edinburgh.
l'Institut, Journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger. Section Sciences mathématiques, physiques et naturelles. Paris.
Jahrbücher, neue, für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde von C. v. Leonhard und Bronn. Stuttgart.
Journal de Géologie par Boué, Jobert et Rozet. Paris.
Journal de Physique et d'histoire naturelle. Paris 1785—1823.
Journal of the asiatic society of Bengal. Calcutta.
Journal of the Academy of natural sciences of Philadelphia. Philadelphia 1817—43.
Journal of the dublin geological Society.
Isis von Oken. Leipzig.
Kastner, Archiv für die gesammte Naturlehre. Nürnberg 1824—29.
Karsten und Dechen, Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde. Berlin.
the London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London.
Mémoires de la société géologique de France. Paris.
Mémoires nouveaux, de l'Académie royale des sciences et belles lettres de Bruxelles. Bruxelles.
Mémoires de l'académie des sciences de Paris. Paris.
Mémoires nouveaux, de la société impér. des naturalistes de Moscou.
Mémoires de l'académie impér. des sciences de St. Petersbourg.
Mémoires de la société d'histoire naturelle de Strassbourg. Strassbourg 1830—42.
Mémoires de la société des sciences physiques de Lausanne. Lausanne 1784—90.
Mémoires de la société d'histoire naturelle de Paris.
Mémoires de la société Linnéenne de Paris 1788—1826.
Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Génève. Génève 1821—44.
Memorie della R. Academia delle Scienze di Torino.
Meißner, Museum der Naturgeschichte Helvetiens oder Beschreibungen und Abbildungen der merkwürdigsten Gegenstände, welche in den naturhistorischen

Digitized by Google

Sammlungen auf der Bibliothek-Gallerie in Bern enthalten sind. Bern 1808—10.

Münchner gelehrte Anzeigen.

Münster, Graf zu, Beiträge zur Petrefactenkunde. Bayreuth.

Werden von Dunker und v. Meyer fortgesetzt.

Museum Senkenbergianum. Abhandlungen aus dem Gebiete der beschreibenden Naturgeschichte. Frankfurt a. M. 1833—46.

Nova acta physico-medica Academiae caesareae Leopoldino-Carolinae naturae curiosorum. Bonn 1671—1846.

Proceedings of the Geological Society of London.

Proceedings of the American philosophical Society. Philadelphia.

Philosophical Transactions of the Royal Society of London.

Physical and medical researches.

Reports of the meetings of the British Association for the Advancement of Science. London.

Silliman, The American Journal of Science and Arts. New-Haven.

Schweizerische Zeitschrift für Natur- und Heilkunde. Zürich.

Transactions of the Geological Society of London. London 1807—46.

Transactions of the American philosophical Society, held at Philadelphia for promoting usefal Knowledge. Philadelphia 1771—1816.

Transactions of the Linnean Society of London. London 1791—1844.

Transactions of the American geologist's and naturalist's association. New-York 1840—42.

Transactions of the geological Society of Pensylvanien.

Voigt, Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde mit Rücksicht auf die dazu gehörigen Hülfswissenschaften. Weimar 1797—1806.

Wiegmann, Archiv für Naturgeschichte. Fortgesetzt von Erichson. Berlin 1835—46.

Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen. Prag 1836—44.

Zeitschrift für Mineralogie von C. v. Leonhard. Heidelberg 1828—29.

Zoological Journal, conducted by Bell, Children and Sowerby. London.

c. Monographien.

Blainville, Ostéographie ou description iconographique comparée du squelette et du système dentaire des cinq classes d'animaux vertébrés recens et fossiles pour servir de base à la zoologie et à la géologie. Paris 1839—46. 4.

Die Säugethiere noch nicht vollständig erschienen.

Bravard, Monographie de la montagne de Perrier près d'Issoire et de deux espèces fossiles du genre felis. Paris 1828. 8.

Croizet et *Jobert*, Recherches sur les ossemens fossiles du département du Puy-de-Dôme. I. Paris 1827. 4.

Christol, Recherches sur les caractères des grandes espèces de Rhinoceros fossiles. Montpellier 1834. 4.

Clift, Notice ou the Megatherium brought from Buenos-Ayres by Woodbine Parish. London 1835. 4.

Duvernoy, Sur une machoire de Girafe fossile découverte à Issoudun. Paris 1843. 8.

Desmarest, Mammalogie ou description des espèces de Mammifères. 2 vol. Paris 1820. 4.

Daubenton, Histoire naturelle des Quadrupèdes mammifères. Paris 1782. 4.

Digitized by Google

Esper und **Rosenmüller**, Ausführliche Nachrichten von neuentdeckten Zoolithen unbekannter vierfüßiger Thiere und denen sie enthaltenden, so wie verschiedenen anderen denkwürdigen Grüften der obergebirgischen Lande des Markgrafschaftlichen Bayreuth. Nürnberg 1774. Fol.

Falconer and *Cautley*, Fauna antiqua Sivalensis; being the fossil zoology of the sevalik hiles, in the North of India. London 1846. 8.

Fischer de Waldheim, Lettre à S. E. M. le comte de Strogonoff, sur le Trogontherium, animal fossile et inconnu de son cabinet. Moscou 1809. 4.

Fitzinger, Nachricht über die zu Wien in der Sandgrube am Rennwege kürzlich aufgefundenen fossilen Zähne und Knochen eines urweltlichen Thieres (Mastodon angustidens) in zoologischer und geologischer Hinsicht betrachtet. Wien 1827. 8.

Giebel, Beschreibung und Abbildungen zweier in den Gypsbrüchen des Seveckenberges bei Quedlinburg ausgegrabenen colossalen Rhinocerosschädel. Merseburg 1846. 4.

———— Die Versteinerungen der geognostischen Formationen des subhercynischen Beckens um Quedlinburg. Manuscript.

Hart, A description of the skeleton of the fossil deer of Irland, Cervus megacerus. Dublin 1830. 8.

Jäger, Über die fossilen Säugethiere, welche in Würtemberg in verschiedenen Formationen aufgefunden worden sind, nebst geognostischen Bemerkungen über diese Formationen. Stuttgart 1835. Fol.

Kaup, Akten der Urwelt oder Osteologie der urweltlichen Säugethiere und Amphibien. Darmstadt 1841. 8.

Nur ein Heft erschienen.

———— Description d'ossemens fossiles de mammifères inconnus jusqu'à présent, qui se trouvent au Muséum grand-ducal de Darmstadt. Cah. I—IV. Darmstadt 1832—35. 4.

Klipstein und **Kaup**, Beschreibung und Abbildungen von dem in Rheinhessen aufgefundenen colossalen Schädel des Dinotherii gigantei, mit geognostischen Mittheilungen über die knochenführenden Bildungen des mittelrheinischen Tertiärbeckens. Giessen 1843. Fol.

Auch französisch.

Koch, Die Riesenthiere der Urwelt oder das neuentdeckte Missurium Theristocaulodon und die Mastodontoiden im Allgemeinen und Besondern, nebst Beweisen, daß viele uns durch Überreste bekannt gewordene Thiere nicht präadamitisch, sondern Zeitgenossen des Menschengeschlechtes waren. Berlin 1845. 8.

Lund, Blik paa Brasiliens Dyrverden för sidste Jordomvaeltning. Kjöbenhavn 1841 og 42. 4.

Merk, Lettre sur les os fossiles d'Eléphans et des Rhinocéros qui se trouvent le dans pays de Hesse-Darmstadt 1782, 81 et 86. 4.

Nesti, Sopra alcune ossa fossili di Rinoceronte. Firenze 1811. 4.

———— Sul Mastodonte angustidente. Pisa 1825. 8.

———— Lettre sopra alcune ossa fossili del Valdarno par anco descritte sulla nuova specie di Elefante fossile del Valdarno. Pisa 1826. 8.

Owen, Description of the Skeleton of an extinc gigantic Sloth: wit observations on the osteology, natural affinities and probable habits of the megatherioid quadrupeds in general. London 1842. 4.

———— A history of British fossil Mammals and Birds. London 1843—46. 8.

Pander und **d'Alton**, Die vergleichende Osteologie. Erste Abtheilung: Säugethiere. Bonn 1821—28. Fol.

Paule, An historical disquisition on the Mammoth, or great american incogni-

tum, an extinct, immense, carnivorous animal, whose fossil remains have been found in North-America. London 1803. 8.

Rosenmüller, Beiträge zur Geschichte und nähern Kenntniß fossiler Knochen. Leipzig 1795. 8.

——— Abbildung und Beschreibung der fossilen Knochen der Höhlenbären. Weimar 1804. Fol.

Schmerling, Recherches sur les ossemens fossiles découverts dans les cavernes de la province de Liège. 2 vol. Liège 1833—36. 4.

Serres, *Marcel de*, Dubreuil et Jeanjean, Recherches sur les ossemens humatiles des cavernes de Lunel-Vieil. Montpellier 1839. 4.

Digitized by Google

Register.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.

Digitized by Google

Druckfehler.

S. 26. Z. 11 v. u. lies nah statt noch
— 40. — 7 v. o. — 1845 statt 1835.
— 47. — 6 — — fragmentär statt hragmentär.
— 51. — 20 — — Cynailurus statt Cynailiurus.
— 58. — 21 v. u. — Steinheimense statt Steinheimeuse.
— 67. — 1 v. o. — arvernensis statt avernensis.
— 94. — 13 v. u. — brevirostris statt breviroctris.
— 109. — 7. 24. 30 v. o. lies Sellovii statt Selloy.
— 115. Überschrift lies Megalonyx statt Melagonyx.
— 128. — — — Bisulca statt Biscula.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fauna der Vorwelt.

Erster Band.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fauna der Vorwelt

mit steter Berücksichtigung

der lebenden Thiere.

Monographisch dargestellt

von

Dr. C. G. Giebel.

Erster Band:

Wirbelthiere.

Zweite Abtheilung:

Vögel und Amphibien.

Leipzig:
F. A. Brockhaus.
1847.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die
Vögel und Amphibien der Vorwelt

mit steter Berücksichtigung

der lebenden Vögel und Amphibien.

Monographisch dargestellt

von

Dr. C. G. Giebel.

Leipzig:
F. A. Brockhaus.
1847.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorrede.

Bei der Darstellung der Vögel war ich lange in Zweifel, ob ich bei der geringen Anzahl ihrer Überreste und den größtentheils unzuverlässigen Bestimmungen dieselben blos namentlich und nach ihrem geognostischen Vorkommen aufzählen, wie es schon öfter als von anderen Thierklassen geschehen ist, oder ob ich abweichend von dem Wege Anderer eine systematische Darstellung versuchen sollte. Da jedoch mit einem bloßen Namen-Verzeichniß Nichts gewonnen werden konnte, so zog ich es vor, einen kurzen Abriß der Osteologie aller Gruppen und Gattungen, soweit dieselben als fossil beobachtet angegeben worden sind, mitzutheilen, um dadurch eine größere Aufmerksamkeit auf die Reste von Vögeln zu lenken, als ihnen bisher geschenkt wurde. Diese Vernachlässigung der Reste einer ganzen Thierklasse mag einerseits wohl in dem geringen Grade der Erhaltung fossiler Vogelknochen begründet sein, andererseits ist aber die Schwierigkeit, dieselben mit den entsprechenden Theilen der lebenden Vögel zu vergleichen, das gegenseitige Verwandtschaftsverhältniß zu ermitteln, Veranlassung geworden, sie nicht gewissenhafter zu berücksichtigen. Wie indeß die einzelnen Knochen von den übrigen Wirbelthieren mit einer genügenden Anzahl von Präparaten der lebenden nach Ordnung, Familie, Gattung und Art, der sie angehört haben, bestimmt worden sind, mit derselben Zuverlässigkeit kann die systematische Stellung der vorweltlichen Vögel aus ihren Resten ermittelt werden, wovon ich mich durch Untersuchung zum Theil sehr fragmentärer Knochen überzeugt habe. Um daher das Dunkel in der geologischen Entwicklung der Vögel mehr aufzuhellen, als es durch fragliche und zweifelhafte Bestimmungen möglich ist, ersuche ich alle diejenigen, welche fossile Überreste von Vögeln besitzen

Digitized by Google

und aus Mangel an Zeit oder an ausreichenden Sammlungen zum Vergleichen dieselben nicht untersuchen können, sie mir zur gründlichen Untersuchung mitzutheilen.

Die Amphibien betreffend wird Mancher eine tiefere Begründung der Systematik in einzelnen Abtheilungen vermissen, allein die vergleichende Darstellung der lebenden und vorweltlichen Thiere setzt ein bestimmtes natürliches System der ersteren voraus und kann auf die Begründung natürlicher Gruppen der letzteren nicht eingehen. Diese gehört in die systematische Darstellung oder geologische Entwickelung des thierischen Organismus, wie ich an anderen Orten dargethan habe. Für die Beschreibung der Arten stand mir in der Klasse der Amphibien ein verhältnißmäßig nur sehr geringes Material zu Gebote und ich war daher in den meisten Fällen auf die Beobachtungen Anderer beschränkt. Unter diesen wählte ich die zuverlässigsten aus und berichtigte nach ihnen die verworrene Synonymie. Etwaige Mißgriffe finden also hierin ihre Erklärung und werden durch die vollständige und gewissenhafte Angabe der literarischen Quellen nicht leicht anderweitige Irrthümer veranlassen.

Halle, im Juni 1847.

Der Verfasser.

Digitized by Google

Inhalt.

Zweite Klasse. Aves. Vögel.

Digitized by Google

Dritte Klasse. Amphibia. Lurche.

I. Amphibia squamata.

Digitized by Google

II. Amphibia nuda.

Digitized by Google

Dritte Klasse. Amphibia. Lurche.

I. Amphibia squamata.

Digitized by Google

II. Amphibia nuda.

Digitized by Google

Digitized by Google

V ö g e l.

Digitized by Google

Digitized by Google

Zweite Klasse.

AVES. Vögel.

In der Klasse der Vögel herrscht eine weit größere Übereinstimmung in der Organisation als bei den Säugethieren, begründet in dem einzigen und strengen Luftleben. Zwar sind einzelne Gruppen vorwaltend an das Wasser oder an das Land gebunden, allein diese veränderte Lebensweise übt auf die allgemeine Körperform keinen auffallenden Einfluß, daher die Vögel von den unvollkommener organisirten Amphibien und den höher gestellten Säugethieren scharf geschieden sind, und eine Vermittlung mit diesen Klassen niemals von ihnen, sondern von den Säugethieren und Amphibien versucht wird.

Es ist eine besondere Eigenthümlichkeit des Vogelskeletes, daß eine größere oder geringere Anzahl der Knochen pneumatisch ist. Die Pneumaticität besteht darin, daß die einzelnen Knochen in ihren inneren Höhlen anstatt des Markes Luft haben, welche aus den an den Lungen befindlichen Luftzellen durch besondere Kanäle in die Höhlen gelangt. An den Öffnungen dieser Kanäle, welche meist in der Nähe der Gelenkflächen liegen, kann man die pneumatischen Knochen sogleich von denen anderer Wirbelthiere unterscheiden. Die Verbreitung der Pneumaticität über das Skelet ist in den verschiedenen Gruppen verschieden und umfangsreicher bei den mehr in der Luft lebenden, beschränkter dagegen bei den Wasser- und Laufvögeln. Außer dem Schädel ist übrigens der Oberarm am häufigsten luftführend.

Der Schädel gelenkt nur mit einem einzigen unter dem großen Hinterhauptsloche liegenden kugligen Gelenkhöcker mit der Wirbelsäule und zeichnet sich übrigens durch die stärkere Ausdehnung seines hirntragenden Theiles, dessen Knochen schon frühzeitig völlig mit einander verwachsen und dann keine Verbindungsnähte erkennen lassen, und durch die Beweglichkeit des Oberkiefers aus. Diese wird vorzüglich durch das Quadratbein bewerkstelligt, welches, dem Schläfenbeinfortsatze der Säugethiere entsprechend, zwei hintere Gelenkhöcker für die Schläfenschuppen, zwei bis vier untere

Digitized by Google

für den Unterkiefer, einen an der Innenseite über jenen für das os pterygoideum und eine Gelenkfläche für den Jochbogen trägt. Der immer dünne, stielförmige Jochbogen, welcher nicht wie bei den Säugethieren den untern Augenhöhlenrand bildet, hebt gemeinschaftlich mit dem Flügel- oder hintern Gaumenbeine den Oberkiefer empor, indem sich meist hinter den Nasenlöchern vor der Stirn eine biegsame Stelle befindet. Der Schädel ist im Allgemeinen abgerundet, und vorn liegen zu beiden Seiten dicht an einander, kaum durch eine dünne Wand getrennt, die großen Augenhöhlen, an deren obern Rand die Superciliarbeine sich heften. Die Kiefer sind stets zahnlos und, mit einer hornigen Scheide umgeben, verlängern sie sich, um den Schnabel zu bilden. Am Oberkiefer bleiben die Maxillarbeine immer klein, und die Form des Schnabels wird von den Intermaxillarknochen bestimmt. Der Unterkiefer besteht eigentlich aus einer beträchtlichen Anzahl Knochen, die aber bald mit einander verwachsen, und bei den Amphibien, wo sie selbstständiger auftreten, näher berücksichtigt werden sollen. In seiner Gestalt variirt der Unterkiefer sehr und von dem Kronfortsatze der Säugethiere zeigt er nur schwache Spuren, dagegen entwickelt sich oft hinter der Gelenkfläche für das Quadratbein ein besonderer Eckfortsatz.

In der Wirbelsäule fällt vorzüglich der Hals durch die große Beweglichkeit seiner Wirbel und deren veränderliche Zahl auf. Die Länge desselben hängt hier nicht mehr von der Größe der einzelnen Wirbel ab, sondern von deren Zahl, welche von 11 bis 24 wechselt. Am längsten sind sie übrigens beim Flamingo. Der Atlas ist immer ein kleiner, ringförmiger Knochen und der Epistropheus hat wieder den Zahnfortsatz wie bei den Säugethieren. Die Körper aller übrigen haben eine vordere flachconcave Gelenkfläche und hinten einen entsprechenden Gelenkkopf. Dornfortsätze fehlen den mittleren Wirbeln ganz und entwickeln sich an den vorderen in der Regel stärker als an den hinteren, wo zugleich auch untere auftreten. An den perforirten Querfortsätzen hängen kleine griffelförmige Knöchelchen, rudimentäre Rippen, welche zuweilen innig mit den Fortsätzen verwachsen. Die Anzahl der Rückenwirbel variirt innerhalb sehr enger Gränzen von 6 bis 10. Ihre Körper sind kurz, schmal, seitlich comprimirt und articuliren wie die Halswirbel, wenn sie, was bisweilen geschieht, nicht völlig mit einander und mit den folgenden verwachsen. Ihre breiten Bögen berühren einander und tragen gleichmäßig entwickelte, breite, häufig zu einem Kamme verwachsene Dornen. Die kräftigen Querfortsätze haben immer eine Gelenkfläche für die Rippen, von denen nur die mittleren auch mit den Wirbelkörpern gelenken. Die Kreuzbeinwirbel, mehr minder mit einander verwachsen in eine Knochenröhre, tragen keine gesonderten Dornen und auch ihre Querfortsätze verwachsen an den Enden mit einander. Ihre Zahl variirt von 9 bis 22. Die Schwanzwirbel zeichnen sich durch starke Querfortsätze und ziemlich entwickelte obere, bisweilen auch untere Dornen aus, articuliren mit einander und wechseln von 5 bis 10. Der letzte ist stark seitlich zusammengedrückt und immer sehr groß. Am Brustbeine er-

Digitized by Google

kennt man die Zusammensetzung aus einzelnen Wirbeln nicht mehr, denn es bildet einen breiten, kahnförmigen, in der Regel viereckigen Knochen, dessen äußere Fläche einen hohen Kiel trägt. Der Hinterrand ist bald abgerundet, bald eingeschnitten, und zwar hängt die Tiefe dieser Einschnitte von dem Flugvermögen der Vögel ab, so daß sie z. B. bei den Raubvögeln sehr klein sind, auch wohl hinten geschlossene Inseln darstellen, oder selbst fehlen; bei anderen dagegen, wie den Hühnern, weit in die Fläche des Brustbeines eingreifen und sich sogar verdoppeln. Die wahren Rippen verbinden sich mit dem Brustbeine nicht durch Knorpel, sondern durch articulirende, von vorn nach hinten an Länge zunehmende Sternocostalknochen und besitzen nach hinten gerichtete eigenthümliche Fortsätze. Die falschen Rippen liegen an den vorderen und hinteren Rückenwirbeln.

Die Extremitäten der Vögel sind immer nach heteronomem Typus gebildet, indem die vorderen beständig Flügel, die hinteren Füße sind. In den vorderen besteht der Schultergürtel aus dem langen, säbelförmigen, vorn verdickten, hinten nur wenig erweiterten Schulterblatte, welches der Wirbelsäule parallel auf den Rippen liegt, aus dem damit gelenkenden, an beiden Enden meist breitern, kräftigen Schlüsselbeine, das mit dem Brustbeine articulirt, und dem Gabelbeine, welches eigentlich aus zwei starken, mit dem Schulterblatte beweglich verbundenen, vorn und unten aber innig verwachsenen Knochen besteht. Die Stärke der Gabel und ihre Convexität steht mit dem Flugvermögen in naher Beziehung und ist daher bei den Tagraubvögeln am auffallendsten, sehr gering bei den Hühnern, Enten, Papageien u. a. Der Oberarm besitzt eine längliche, eben nicht abgesetzte Gelenkfläche im obern erweiterten Theile, der eine vordere und hintere Leiste trägt. Unten hat er zwei durch eine Vertiefung von einander getrennte Gelenkerhabenheiten nebst einem Paar Knorren. Von dem Unterarmknochen bleibt die Speiche immer klein und schwach, die Elle dagegen mit ihren selten fehlenden Olecranon stark und kräftig. Die Handwurzel besteht nur aus zwei Knochen, einem vordern größern und einem dahinter liegenden kleinern. In seltenen Fällen verwachsen beide mit einander. In der starken Mittelhand liegen zwei, an beiden Enden mit einander verwachsene, längliche Knochen, von denen der dem Radius entsprechende der stärkere ist. Ein kleiner Fortsatz am obern Ende trägt den ein- oder zweigliedrigen Daumen. Der zweite Finger ist der längste und zwei- oder dreigliedrig, indem ein breiter flacher und ein kürzerer zugespitzter Knochen ihn zusammensetzen. Der dritte Finger liegt eng an jenem an, ist eingliedrig und verkümmert bisweilen ganz. Von den Knochen der hinteren Extremitäten zeichnet sich das Becken dadurch aus, daß es im obern Theile stark erweitert mit der Wirbelsäule verwächst und unten stets geöffnet ist. Das Schambein bleibt dünn und lang, das Sitzbein aber wird nach hinten breiter. Der Oberschenkel gelenkt mit einem rechtwinklig abstehenden, halbkugligen Gelenkkopfe, dem die Grube für das ligamentum teres nicht fehlt, in der Beckenpfanne, hat einen einfachen kräftigen Tro-

Digitized by Google

chanter an der Außenseite und zwei untere Gelenkhöcker, von denen der äußere größere mit beiden Unterschenkelknochen gelenkt. Von diesen ist die Tibia immer länger als der Oberschenkel, am obern Ende dick und dreikantig, am untern eine Rolle bildend, die Fibula dagegen erreicht nie die Fußwurzel, sondern verwächst im untern, meist auch im mittlern Theile innig mit dem Schienbeine und bleibt nur oben, hier aber immer selbstständig. Die Kniescheibe liegt wie bei den Säugethieren, ist aber doppelt beim Strauße. Die Fußwurzel und Mittelfußgegend stellt ein einziger, langer, an beiden Enden verdickter Knochen, Laufknochen, dar, welcher oben mit der Rolle der Tibia articulirt, unten aber sich spaltet in gesonderte Gelenkköpfe für die Zehen. Der mittlere Gelenkfortsatz ist stets der längste. An der Innenseite liegt zuweilen noch ein Knöchelchen für den Daumen, der stets nach hinten gerichtet ist. Die Zehen, deren Zahl meist vier ist, nehmen von innen nach außen an Länge zu, indem sie in dieser Ordnung aus zwei bis fünf cylindrischen Phalangen von verschiedener Länge bestehen. Die letzte derselben trägt überall einen Nagel oder Kralle.

Die Hautbedeckung der Vögel ist für den Paläontologen ebenfalls wichtig, daher wir dieselbe kurz charakterisiren wollen. Wie schon erwähnt, sind beide Kiefer mit einem Hornüberzuge bedeckt. Ähnliche Gebilde finden sich an den Füßen als Schuppen oder Schienen in regelmäßiger Ordnung. Die Federn, dem Haarkleide der Säugethiere entsprechend, bedecken den ganzen Körper des Vogels, indem sie auf demselben, in bestimmte Felder oder Fluren regelmäßig geordnet, vertheilt sind. Man unterscheidet bekanntlich an jeder Feder den Kiel, Schaft und die Fahne, welch' letztere aus mehreren, durch ineinandergreifende hornige Häckchen mit einander verbundenen Hornfäden besteht. Der Form nach unterscheidet man Dunen und Deckfedern, letztere werden in den Flügeln und im Schwanze stärker und größer und dann als Schwung-, Arm- und Ruderfedern u. s. w. unterschieden.

Die Vögel leben vorzüglich von Sämereien oder Insekten und nur wenige sind gierige Räuber. Ihr Aufenthalt ist geographisch weniger beschränkt, indem die sogenannten Zugvögel, sobald ihnen in ihrer Heimath die Nahrung fehlt, diese alljährlich verlassen und in wärmere Länder ziehen. Auch andere Vögel verirren sich weit häufiger als die Säugethiere in entlegene Gegenden und daher können wir aus dem Vorkommen ihrer fossilen Überreste weit weniger zuverlässig auf ihre geographische Verbreitung in früheren Erdperioden schließen.

Man theilt gegenwärtig die Klasse der Vögel in zwei Haufen nach ihrer Entwicklung, in **Aves autophagae** und **Aves sitistae**. Jene sind nämlich, wenn sie aus dem Ei kriechen, bereits mit einem dichten Daunengefieder bedeckt, verlassen das Nest und füttern sich selbst. Ihr Schnabel ist vorn abgestutzt und die Nasenlöcher von der Wurzel entfernt. Hierher gehören drei Ordnungen, nämlich **A. natatoriae** mit Schwimmfüßen und kurzem, breitgedrücktem Schnabel, **A. grallae** mit Wadbeinen und längerm,

Digitized by Google

rundem oder flachem Schnabel und A. terrestres mit kräftigen Lauf- oder Gangfüßen, kurzem, dickem, gewölbtem Schnabel. Die Nesthocker kriechen nackt und blind aus dem Ei und lassen sich von den Eltern füttern, fliegen aber besser als die Pippel. Zu ihnen gehören drei Zünfte ohne Raubfüße, A. columbinae mit bauchigen Nasenlöchern und langem, zartem Schnabel, A. picariae mit grubigen Nasenlöchern und sehr großem Schnabel, A. passerinae mit am Grunde liegenden Nasenlöchern und kurzem, kegelförmigem Schnabel. Die letzte Zunft A. rapaces wird durch kräftige Raubfüße und den kurzen, hackigen Schnabel charakterisirt.

Die Geschichte der fossilen Vögel liegt noch in großem Dunkel, und dies rührt wohl weniger von einem großen Mangel an fossilen Überresten derselben her, als vielmehr von der Schwierigkeit, mit welcher die Untersuchungen hier verknüpft sind, und zugleich von der großen Zerbrechlichkeit der Knochen selbst, wodurch sie sich einer genauern Prüfung entziehen. Vollständige und brauchbare Beschreibungen vorweltlicher Arten fehlen uns daher fast ganz und kaum sind die Fragmente nach ihren generellen Charakteren bestimmt, oft nur die Familie, der sie etwa angehört haben könnten. Bei dieser höchst mangelhaften Kenntniß ist es natürlich, daß die Vögel und ihre Überreste noch gar keine geologische Bedeutung gewonnen haben, daß weder ihre Organisation während der verschiedenen Schöpfungsperioden erkannt, noch ihre Überreste für die geognostischen Formationen charakteristisch geworden sind. In neuester Zeit scheint indeß das Interesse auch für diese Thierklasse bei den Paläontologen reger geworden zu sein und die Bestimmungen von deren Fossilresten verdienen mehr Vertrauen als die älteren Angaben.

Wenn wir den vorliegenden Untersuchungen Vertrauen schenken, so müssen wir die Organisation der Vögel in der Vorwelt als viel übereinstimmender mit denen der Gegenwart bezeichnen, als es bei den Säugethieren der Fall war. Aus allen Familien werden bereits Gattungen aufgezählt, welche der Vor- und Jetztwelt gemeinschaftlich angehören und als Typen ausgestorbener Gestalten sind nur wenige erkannt worden. Ihrem Alter nach stehen die Vögel den Amphibien näher als den Säugethieren, denn während diese zum ersten Male in den jüngeren Juragebilden auftreten, sind Spuren von Vögeln bereits in dem bunten Sandsteine entdeckt worden. Das Vorkommen in secundären Gebilden bleibt jedoch immer vereinzelt und selbst zweifelhaft, erst in den tertiären Straten und den diluvialen Ablagerungen finden sich Knochen von Vögeln häufiger. Wie schon erwähnt, sind dieselben aber meist sehr fragmentarisch und sogar die vollständig erhaltenen Skelete, welche bis jetzt entdeckt worden sind, befinden sich in so übelm Zustande, daß kaum die generelle Bestimmung möglich wird. Die wichtigsten Fundorte in den verschiedenen Formationen sind folgende: der durch Hitchcock's Untersuchungen über die Vogelfährten bekannt gewordene bunte Sandstein des Connecticut-Thales in Massachusets, und dieselbe Formation von Lymm in Cheshire; in den mächtigen Jura-

Digitized by Google

gebilden nur der Wealden von Tilgate; in der Kreide der Grünsand in New-Jersey, der schwarze Schiefer von Glaris, der Kalk von Maidstone; die älteren Tertiärgebilde bei Paris, der Londonthon auf Sheppy, das Becken der Gironde, die mitteltertiären Straten bei Mainz, Weisenau, der Paludinenkalk von Mombach, das Becken der Auvergne, im Gers-Departement, bei Sansans, die Molasse der Schweiz, der Monte Bolca, Gyps von Aix, Öningen, der Sand von Antwerpen, die Höhlenausfüllungen im Pariser Gyps, bei Anduze, von Brengues, im Aude-Departement, Hutton, Lünel-Vieil, Kirkdale, Nabrigas, der Lös von Sasbach, die Diluvialspalten im Lahnthale und bei Quedlinburg, die Breccie von Cagliari, Cette, Nizza und die Höhlen Brasiliens; das Diluvium Neuhollands, die Torfgebilde an verschiedenen Orten.

I. Aves sitistae.

Nesthocker.

Erste Ordnung.

Aves aëreae. Luftvögel.

Die große Abtheilung der Nesthocker umfaßt alle Luftvögel, daher sie den Land- und Wasservögeln gegenüber in Einer Ordnung betrachtet werden können. Sie bauen ihre Nester bekanntlich sehr kunstvoll und selten auf dem Boden, fliegen mit gegen die Brust gezogenen Beinen und füttern ihre Jungen, welche blind und nackt das Ei verlassen. Ihr Schnabel ist sehr mannichfaltig gestaltet und ihr Schädel in der Regel kurz. Der größte Theil des Skeletes ist pneumatisch, und die Füße, deren eine Zehe stets nach hinten gerichtet ist, bieten, wie der Schnabel, zahlreiche Eigenthümlichkeiten. Sie leben theils von vegetabilischer, theils animalischer Nahrung und lassen sich in vier Zünfte theilen, deren meiste Familien auch in früheren Schöpfungsperioden repräsentirt waren.

I. Zunft. Rapaces. Raubvögel.

Hierher gehören die größten und stärksten Luftvögel, die sich durch ihren kräftigen Skeletbau von den übrigen sogleich auszeichnen. Der Schädel ist im Verhältniß seiner Länge breit und hoch und der hirntragende

Digitized by Google

Theil überwiegt das Antlitz immer bedeutend. Der starke, hackige, an der Spitze übergebogene Schnabel trägt am Grunde die ovalen Nasenlöcher. Der abgerundete Scheitel senkt sich nach hinten hinab und geht hier allmählig in die niedrige, von hinten und oben nach unten und vorn gerichtete Hinterhauptsfläche über, welche in der obern Mitte etwas aufgetrieben vorspringt und an ihrer Basis das fast horizontal gelegene große Hinterhauptsloch begränzt. Zwischen den weit und vollständig umgränzten Augenhöhlen liegt die platte, vom Schnabel deutlich abgesetzte Stirn, über welche eine vom Hinterhaupt kommende sanfte Furche läuft. Der Hals wird aus verhältnißmäßig wenig Wirbeln gebildet und wo an diesen Dornen vorkommen, sind sie oben und unten von gleicher Größe. Die Brustwirbel tragen kräftige, meist nicht in einem Kamme vereinigte obere und kürzere untere Dornen, welche beide den Lendenwirbeln gewöhnlich fehlen, und im Schwanze erreicht der letzte Wirbel eine ganz auffallende Größe. Die Brustbeinplatte, in deren Mitte sich ein kräftiger Kamm erhebt, ist solide und vollständig, indem im hintern Theile nur kleine Ausschnitte oder durchbrochene Inseln vorkommen. Der starke Oberarm erreicht nicht die Länge der Unterarmknochen, an welche sich die langen Handknochen legen. In ähnlichem Verhältniß steht der leicht gekrümmte Oberschenkel zu dem Schienbeine, welches immer ein ansehnliches Wadenbein zur Seite hat. Am kurzen, aber sehr starken Laufknochen gelenken auf drei in einer Ebene liegenden Gelenkköpfen die langen kräftigen Zehen mit ihren großen hackigen Krallen. Im Gefieder zeichnen sich die sehr langen Schwungfedern aus.

Die Raubvögel nähren sich vom Fleisch der Rückgratthiere, bewohnen die Wälder, Gebirge und hohen Mauern aller Zonen und lassen sich nach ihrer Lebensweise in Tag- und Nachtraubvögel theilen. Die fossilen Gattungen, den lebenden entsprechend, erscheinen zuerst mit Eintritt der tertiären Zeit, werden im Verlauf derselben jedoch wieder seltener und beweisen auch im Diluvium keine besondere Mannichfaltigkeit.

1. Familie. Rapaces diurnae.

Die Tagraubvögel haben einen kleinern Schädel und überall kräftigere Formen im Skelet als die Eulen. In der Wirbelsäule zeichnen sich die starken Dornfortsätze der Brustwirbel aus, die Rippen sind stark und dick, das Brustbein sehr breit, am Hinterrande wenig oder gar nicht ausgeschnitten, das Schulterblatt nach hinten erweitert, das Schlüsselbein niedrig, aber sehr breit und stark und das Gabelbein ebenfalls auffallend entwickelt. In den vorderen Extremitäten überwiegt der Unterarm den starken Oberarm beträchtlich an Länge und in den hinteren charakterisirt die ganze Familie das längliche Becken, der dicke Oberschenkel und die kräftigen Phalangen der Zehen mit ihren spitzen Krallen.

Die Tagraubvögel bilden gegenwärtig zwei Gruppen, Vulturinae und Accipitrinae, von denen jene die wärmeren Klimate bewohnen und vor-

Digitized by Google

züglich von Aas sich nähren, diese dagegen eine weit umfangreichere geographische Verbreitung haben und das Aas verschmähen. Beide treten in früheren Perioden neben einander auf, nur mit dem Unterschiede, daß die Geier während der eocenen Zeit auch in eigenthümlichen Gestalten existirten, von den Falken aber nur die noch lebenden Gattungen repräsentirt waren.

a. Vulturinae.

Cathartes Illig.

Am geraden Schnabel mit gewölbter Kuppe liegen die Nasenlöcher der Firste parallel. Die Arten leben gegenwärtig in der alten und neuen Welt.

Unter mehreren Schädeln von Vögeln aus dem Süßwasserkalke der Auvergne (Cantal) fand Jourdan einen dem des jetzt in Südamerika lebenden Urubu sehr ähnlich.

Jourdan, L'Institut. 1837. 343. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — Jahrb. 1838. 235. — Giebel, Paläozool. 313. — *Pictet*, Pal. I. 347. — Geinitz, Versteingk. 62.

Im Megatherium-Gelände Südamerikas erkannte Lund die Überreste einer hiehergehörigen Art, welche die jetzt dort lebenden an Größe übertraf. *Gervais*, L'Institut. 1844. XII. 294. — Jahrb. 1844. 876.

Lithornis Owen.

Diese ausgestorbene Gattung gründete Owen auf ein Brustbein, ein Heiligenbein und andere fragmentäre Skelettheile. Wiewohl das Brustbein auch nicht vollständig erhalten ist, so kann man dennoch erkennen, daß es am Hinterrande nur sehr wenig, vielleicht gar nicht ausgeschnitten war, und dieser Charakter spricht bestimmt für einen höhern Raubvogel. Auch die Breite und Wölbung der Platte schließt die Landvögel aus, mit denen sie in der Länge und vielleicht auch in dem leider zertrümmerten Kamme übereinstimmte. Der vordere Rand erlaubt keine Verwechslung mit den Eulen und die Überreste der hinteren Extremitäten unterscheiden die Gattung genügend von den Falken und stellen sie zu den Geyern. Der hintere Theil der Wirbelsäule besteht aus zehn anchylosirten Wirbeln, von denen vier der Lendengegend angehören und die folgenden der unteren Querfortsätze entbehren, wie die bekannten Raubvögel.

L. vulturinus Owen.

Owen, Transact. geol. 2 ser. VI. 206. tb. 21. fig. 5. 6. — *Id.*, Brit. foss. Mamm. 549. fig. 232. 233. — L'Institut, 1840. VIII. 332. — Jahrb. 1844. 370. — *Pictet*, Pal. I. 347. — Giebel, Paläozool. 313. — Geinitz, Versteingk. 62.

Die Überreste wurden im Londonthone auf Sheppy entdeckt und deuten auf ein Thier, kleiner als die lebenden Geyer.

Vultur Lin.

Die ächten Geyer haben einen hohen Schnabel mit stark gewölbter Kuppe und vertical stehenden, kleinen Nasenlöchern am Grunde. Der hirn-

Digitized by Google

tragende Theil des Schädels ist abgeplattet und die große Hinterhauptsfläche mit scharfen Kämmen umgränzt. An den kräftigen Körpern der Halswirbel entwickeln sich starke Querfortsätze und sehr zarte Rippenrudimente. Die hohen und breiten Dornen der Rückenwirbel verwachsen nicht in einen ununterbrochenen Kamm und das gestreckte Becken ist scharf gekantet. Am breiten und langen Brustbein erhebt sich ein niedriger Kamm und zeigt sich hinten gewöhnlich eine kleine, ovale, durchbrochene Insel. Die vorderen Extremitäten übertreffen die hinteren an Länge und in diesen zeichnet sich das Schienbein mit der langen und starken Fibula und der breite, kräftige, nur halb so lange Laufknochen aus. In den vier Zehen sind die Phalangen der ersten Ordnung am längsten und das Nagelglied nur wenig gekrümmt. Die Arten leben gegenwärtig auf beiden Erdhälften und ihre fossilen Überreste gehören zu den größten Seltenheiten.

V. fossilis.

Germar, Keferstein's geogn. Deutschld. III. 612. — Keferstein, Naturgesch. II. 243. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — Giebel, Paläozool. 313.

Vultur cinereus. *Holl*, Petrefactk. 76.

In dem knochenführenden Diluvium bei Westeregeln unweit Magdeburg wurde ein Oberschenkel gefunden, welcher in Größe, Bildung, Lage des Luftloches und anderen Eigenthümlichkeiten vollkommen mit dem V. cinereus der südeuropäischen Gebirge übereinstimmt. Der einzige Unterschied liegt in der geringern Größe des Luftloches, welche aber mit Recht nicht als specifischer Charakter betrachtet werden kann.

Anderer Überreste aus der Knochenbreccie von Sardinien gedenkt Graf Marmora. Journ. de géol. III. 313. — Keferstein, Naturgesch. II. 243.

b. Accipitrinae.

Aquila Briss.

Der Adler hat einen sehr kräftigen hackenförmigen Schnabel und eben solche Zehen. Im Skeletbau steht er den Geyern noch sehr nah, läßt sich aber bei näherer Vergleichung sehr wohl davon unterscheiden. Seine rudimentären Halsrippen z. B. sind zarter und länger, der Kamm am Brustbeine höher, der Oberschenkel merklich kürzer u. s. w.

A. fossilis.

R. Wagner, Jahrb. 1833. 321. — Ders., Abhandlgn. d. bayr. Akad. d. Wissenschaften. 1832. 751. Tf. 2. Fig. 41—46. — Jahrb. 1832. 482.

Einige Extremitätenknochen aus der Knochenbreccie von Sardinien schrieb Wagner einem Falken, ähnlich dem Falco Buteo, zu. Nitzsch fand sie indeß mit dem Aquila pennatus übereinstimmender. Ein Laufknochen von der Größe wie beim Huhn, hat die für die Raubvögel charakteristische tiefe Rinne an der Hinterseite und ist etwas kürzer und schmäler als beim Bussard. Eine Elle, ein unteres Fragment des Oberarmes und andere Theile stimmen in der Größe zwar mit dem Bussard überein, zeigen aber noch abweichende Eigenthümlichkeiten.

Digitized by Google

Haliaëtus Sav.

Die Seeadler haben kurze, kräftige Halswirbel mit stärkeren Rippenrudimenten, ziemlich hohe Dornen auf den Rückenwirbeln und ein verhältnißmäßig breites Becken. Der Kamm ihres Brustbeines ist außerordentlich hoch und die Platte desselben vollständig, ohne Ausschnitt und Insel. Das Wadenbein erreicht fast die Länge des Schienbeines, dessen untere Gelenkknorren sehr entwickelt sind. In den Zehen sind die Phalangen der ersten Ordnung viel kürzer als die übrigen, von denen das Nagelglied stark gebogen ist.

Überreste eines Seeadlers erkannte Cüvier im Gypse des Montmartre.

Buteo Bechst.

Die Bussarde unterscheiden sich von Vorigen durch länglichere Nasenlöcher, durch gestrecktere Halswirbel mit kurzen und breiten Rippenrudimenten, durch einen schwächern Schultergürtel und einen ziemlich niedrigen Kamm auf dem Brustbeine, welchem auch Inseln und Ausschnitte fehlen. Der zierlich Sförmig gekrümmte Oberarm mit seinen starken Muskelkämmen bleibt in der Länge nur wenig hinter den Knochen des Unterarmes zurück, welche mit langen Mittelhandknochen gelenken. Am starken Oberschenkel mit breiter Gelenkfläche für die Kniescheibe liegt das Luftloch auf der Außenseite des obern Trochanter. Um $\frac{1}{3}$ länger als er ist das breite Schienbein, dem eine lange, dünne Fibula ganz eng anliegt. Der Laufknochen ist oben plattgedrückt, scharfkantig, und mit ihm gelenken auf vier kräftigen Gelenkköpfen die Zehen, deren Nagelphalangen lang und gekrümmt sind. Die Arten leben jetzt ziemlich weit verbreitet und erscheinen bereits in den ältesten Tertiärschichten.

Einige Überreste im Pariser Gypse sollen nach Cüvier die größte Ähnlichkeit mit dem Bussarde haben. *Cuvier*, Oss. foss. III. 306. — Keferstein, Naturgesch. II. 244. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — Giebel, Paläozool. 313. — L'Institut, 1844. XII. 293. — Jahrb. 1844. 877.

In den Knochenhöhlen im Aude-Dept. fand M. de Serres Knochen hiehergehöriger Arten. L'Institut, 1842. 388. — Wiegmann's Archiv. 1842. II. 14.

Falco Cuv.

Alle Formen des Skeletes sind kräftiger als beim Bussard, die Wirbel kürzer, die Dornen der ersten Halswirbel niedriger, die der Rückenwirbel dagegen weit stärker und der Schultergürtel besonders kräftiger. Auf dem mit kleiner Insel versehenen Brustbeine liegt ein dicker, ziemlich hoher Dorn. Die Extremitätenknochen sind gestreckter, der Tarsus kürzer und stärker und die Zehen mehrgliedriger. Die zahlreichen Arten leben sehr gemein in der alten Welt und scheinen zuerst in der Diluvialperiode auf der Erdoberfläche aufgetreten zu sein.

Knochen, denen das F. nisus sehr ähnlich, erwähnt M. de Serres aus den Höhlen von Salleles und Bize. Sie gehören wahrscheinlich mehr als einer Art an. Journ. de géol. III. 262. 263. — Keferstein, Naturgesch. II. 244. — Giebel, Paläozool. 314.

Digitized by Google

Viele der bisher nur allgemein als Raubthieren angehörig bestimmten Knochen aus dem Diluvium und selbst aus den tertiären Schichten dürften, bei genauerer Untersuchung, Arten dieser Gattung angehören.

2. Familie. Rapaces nocturnae.

Die Eulen unterscheiden sich zoologisch und osteologisch sehr gut von den Tagraubvögeln. Ihr Schädel ist größer, zumal der hirntragende Theil breiter, die Rippen schwach, das Brustbein mit mäßigem Kamme und doppeltem Ausschnitte am Hinterrande, das Schulterblatt stärker, aber von gleichbleibender Breite und das Becken vorzüglich im hintern Theile sehr breit. Die Arten rauben nur in der Dämmerung und halten sich während des Tages in Löchern und Spalten verborgen. Man theilt sie in Käuze und Ohreulen, welche beide schon in der Vorwelt vertreten waren.

Strix Sav.

Wir vereinigen in dieser Gattung alle Käuze, die in der lebenden Fauna durch den Mangel der Ohrbüschel charakterisirt werden, da die fossilen Reste meist nur überhaupt als derselben angehörig bezeichnet werden. Man hat diese bereits in den ältesten Tertiärschichten gefunden und an verschiedenen Orten im Diluvium Europas und den Höhlen Brasiliens.

Im Pariser Gyps wies Cüvier das Vorkommen von Arten dieser Gattung nach. *Cuvier*, Oss. foss. III. 306. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — Giebel, Paläozool. 313. — L'Institut, 1844. XII. 293. — Jahrb. 1844. 877.

Unter zahlreichen Knochen von Vögeln, die in der Höhle bei Rabrigas im Lozere-Dept. gesammelt wurden, erkannte Joly solche von Eulen. Biblioth. univers. 1835. Sc. et Arts, XVIII. 349. — Jahrb. 1837. 365.

Das obere Ende eines linken Schienbeines und eines Mittelhandknochens aus der Knochenbreccie von Sardinien fand R. Wagner in Form und Größe mit Falco milvus sehr übereinstimmend, Nitzsch dagegen der Strix nyctea ähnlicher. Abhandlgn. d. königl. bayr. Akad. 1832. 751. Tf. 2. Fig. 47. 48. — Jahrb. 1833. 324; 1834. 483. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824.

In den Diluvialschichten bei Köstritz erkannte Schottin Eulenknochen. Isis, 1829. 739. — *Holl*, Petrefactk. 77. — Keferstein, Naturgesch. II. 244.

In den Höhlen Brasiliens fand Lund die Überreste einer Art. L'Institut, 1844. XII. 294. — Jahrb. 1844. 878.

Bubo Cuv.

Die Ohreulen zeichnen sich durch große bewegliche Federbüschel auf der Stirn aus und wurden bereits in diluvialen Schichten erkannt.

Die Überreste aus den Höhlen im Aude-Dept. erwähnt M. de Serres. L'Institut, 1842. 388. — Wiegmann's Archiv. 1842. III. 14.

II. Zunft. Passerinae. Singvögel.

Vögel von allermeist geringerer Größe und zartem Skeletbau, mit gleichmäßig rundlichem Schädel, dessen Stirn und Scheitel ebenfalls eine

Digitized by Google

mittlere Einsenkung trägt und dessen vordere Augenhöhlenwand durch das sehr entwickelte Thränenbein vollständig und breit erscheint. Der Schnabel ist weniger kräftig als bei den Raubvögeln. In der Wirbelsäule zeichnet sich besonders das kurze breite Kreuzbein aus; die Rippen sind immer dünn und nur im obern Theile zuweilen etwas breiter; das Brustbein erweitert sich vorn in einen langen, mit zwei seitlichen Zacken endenden Fortsatz, der bei den Raubvögeln nur als stumpfer Vorsprung angedeutet war, hat einen ziemlich hohen Kamm und immer einen schon beträchtlichen Ausschnitt am Hinterrande; die Schlüsselbeine sind sehr lang und dünn; das Becken im hintern Theile auffallend breit und der Oberarm und Oberschenkel etwas kürzer als die Knochen des folgenden Gliedes. Ihre Füße sind zum Gehen eingerichtet und enden mit großen gebogenen Krallen.

Die Singvögel nähren sich vorzüglich von Insekten und Körnern, bewohnen meist die Länder der warmen und gemäßigten Zone und von ihren sechs Familien sind bereits Repräsentanten in den geognostischen Formationen erkannt worden, mit Ausnahme der der Uncirostres, wohin der Würger und Fliegenschnäpper gehören und die wir deshalb von unserer Betrachtung ausschließen können.

1. Familie. Subulirostres.

Die eigentlichen Sänger haben einen langen, deutlich abgesetzten Schnabel, große ovale Nasenlöcher in der hintern Hälfte desselben, weite Augenhöhlen und einen ganz rundlichen, hirntragenden Schädeltheil, ein breites Becken und kräftige Extremitäten. Die zahlreichen Mitglieder leben auf beiden Erdhälften, nähren sich von Insekten und Beeren und lassen sich nach der Entwicklung ihrer Flügelschwingen in drei Gruppen theilen, welche durch je einen Repräsentanten bereits in der Diluvialperiode vertreten waren.

Motacilla Bechst.

Die Bachstelzen zeichnen sich durch ihren langen Schwanz und die hinteren langen Armenschwingen aus. Am Skelet sieht man ebenfalls lange Halswirbel, von denen die vorderen und hinteren besonders entwickelte untere Dornen tragen. Das Becken ist überall sehr breit, ebenso die zarten Rippen und auf der mit einem einfachen tiefen Ausschnitte am Hinterrande versehenen Brustplatte erhebt sich ein ungeheuer hoher Kamm. Das Schulterblatt ist lang und von den kräftigen Extremitätenknochen zeichnen sich das Schienbein und der Laufknochen durch ihre auffallende Länge aus. Die Arten sind zum Theil bei uns einheimisch und wurden fossil in den Breccien beobachtet.

Cüvier gedenkt des untern Fragmentes eines Ellenbogenbeines aus der Knochenbreccie von Cette, an welchem noch die Anheftungsknötchen für die Federn erkennbar sind. Nach Größe und Form des untern Gelenkkopfes stammt dasselbe von einer Stelze ab. *Cuvier*, Oss. foss. IV. 179. — Wagner, Abhandlgn. d. bayr.

Digitized by Google

Akad. X. 1832. 751. — Jahrb. 1834. 481. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — Keferstein, Naturgesch. II. 244. — v. Meyer, Pal. 38.

Turdus Lin.

Die zahlreichen Arten dieser Gattung, von denen auch bei uns mehrere einheimisch sind, haben einen sehr langen, geraden, an der Spitze etwas gebogenen Schnabel, zahlreiche Halswirbel mit mäßigen Dornen und entwickelten Gelenkfortsätzen. Die niedrigen Dornen der Rückenwirbel verwachsen in einen starken Kamm. Das Becken ist im vordern Theile schmäler als bei den Bachstelzen, aber das Brustbein wenig abweichend gebildet, das Schulterblatt breiter, der Oberarm mit starken Leisten, der Oberschenkel mit sehr entwickeltem Trochanter, das oben breitgedrückte Schienbein mit hohen Fortsätzen und der kräftige, abgerundete Tarsus articulirt mit vier Zehen, deren Nägel lang und gebogen sind. Die Überreste mehrerer Arten kommen mit den Bachstelzen gemeinschaftlich vor.

T. bresciensis.

Wagner, Abhandlgn. d. königl. bayr. Akad. 1832. 751. Tf. 2. Fig. 57. — Jahrb. 1833. 324; 1834. 483. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — Ders., Italien. 7. — v. Meyer, Pal. 38.

In der Knochenbreccie Sardiniens erkannte Wagner einen Oberarmknochen, welcher in Größe und Form viel Ähnlichkeit mit dem von T. merula oder T. pilaris hat.

Auch in der Nizzaer Breccie hat Risso Überreste von einer Drossel gefunden. Philos. Transact. 1794. I. 412. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — Keferstein, Naturgesch. II. 244. — *Risso*, Hist. nat. prod. de l'Europ. mérid. I. 152.

Im Diluvium des Lahnthales sollen ebenfalls Knochen einer Drossel vorkommen. Jahrb. 1846. 515.

Im mitteltertiären Becken von Weisenau wurde ein Oberarm entdeckt, welcher den aus der Sardinischen Breccie an Länge übertrifft. Jahrb. 1843. 399.

Anabates Spix — Opetiorhynchus Temm.

Die südamerikanischen Drosseln wurden von Lund im Diluvium daselbst fossil beobachtet.

Lund, Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk. Forh. 1841. — Münchn. gelehrt. Anz. 1842. 886. — Jahrb. 1843. 237. — Giebel, Paläozool. 313.

2. Familie. Conirostres.

Die nicht minder zahlreichen Mitglieder dieser Familie haben einen kurzen, dicken, kegelförmigen Schnabel mit meist großen rundlichen Nasenlöchern am Grunde. Sie bewegen sich meist hüpfend mit ihren Gangfüßen, in deren Zehen die ersten Glieder kürzer als die folgenden sind und der Nagel groß und gebogen ist. Nach ihrer Nahrung theilt man sie in Körner- und Beerenfresser, von welch' letzteren noch keine Fossilreste beobachtet worden sind. Die Körnerfresser dagegen waren schon in der tertiären Periode vorhanden und wenn man aus den unvollständigen Mittheilungen einen

Digitized by Google

Schluß ziehen darf, war diese Familie bereits in der secundären Periode auf der Erdoberfläche erschienen, denn der

Protornis Meyer

wurde durch Escher von der Linth in dem zum Kreidegebirge gehörigen Schiefer von Glarus entdeckt. Eine genügende Charakteristik dieses Vogels der secundären Zeit ist noch nicht gegeben worden, er soll aber nach seinem Skeletbau und dem Längenverhältniß seiner Knochen unwiderleglich den Passerinen angehören. v. Meyer bezeichnet die Art als

P. glarniensis.

Jahrb. 1839. 682; 1840. 211; 1841. 187; 1844. 338. — *Agassiz*, Poiss. foss. feuillet. addit. 1839. 130. — *Buckland*, Lond. geol. soc. 1840. 41. — *Pictet*, Pal. I. 345. — Giebel, Paläozool. 172.

Osteornis scolopacinus. *Gervais*, L'Institut. 1844. XII. 293. — Jahrb. 1844. 877.

Sie war von der Größe einer Lerche. Die beiden Platten, zwischen denen die Skelettheile liegen, befinden sich in der Züricher Sammlung.

Alauda Lin.

Der Schnabel der Lerche hat eine veränderliche Form und der hirntragende Theil ihres Schädels ist ziemlich umfangsreich, das Becken kurz, aber breit, das Brustbein mit hohem Kamme und tiefem Ausschnitte. Die dünnen Rippen erreichen eine bedeutende Länge, das Schulterblatt erweitert sich im hintern Theile, der Oberarm und Oberschenkel zeigen trotz ihrer Länge eine ansehnliche Stärke, die Unterarm- und Unterschenkelknochen sind nur wenig länger und von letzteren das Wadenbein sehr lang und fadenförmig. Der lange Laufknochen ist vorzüglich im obern Theile sehr stark und kräftig. Die zahlreichen Arten leben gegenwartig in umfangsreicher geographischer Verbreitung und die wenigen fossilen Überreste sind erst in diluvialen Gebilden mit einiger Zuverlässigkeit nachgewiesen worden.

Karg gedenkt eines Skeletes der Feldlerche aus dem Öninger Mergel, welche Nachricht aber wenig Glauben verdient. Denkschriften d. Naturf. Schwabens, 1800. 26. — v. Meyer, Zur Fauna d. Vorwelt. 10. — Giebel, Paläozool. 313.

Zwei Ellen aus der Knochenbreccie Sardiniens fand Wagner denen der Lerche sehr ähnlich. Abhandlgn. d. bayr. Akad. 1832. 751. Tf. 2. Fig. 58. — Jahrb. 1834. 484. — Keferstein, Naturgesch. II. 244. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — Ders., Italien. 7.

In der Kirkdaler Höhle erkannte Buckland eine Lerche. *Buckland*, Reliq. diluv. 115. tb. 11. fig. 24. 25. — Keferstein, Naturgesch. II. 244. — *Holl*, Petrefactk. 76. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — v. Meyer, Pal. 37.

Fringilla Lin.

Der Schnabel ist kürzer und plumper als bei den Lerchen, das Becken breiter, die vorderen Extremitäten relativ kürzer, die hinteren schlanker und zierlicher. Übrigens stimmt diese Gattung osteologisch ziemlich noch mit

Digitized by Google

vorigen überein. Ihre Arten sind gleichfalls zahlreich und weit verbreitet und scheinen erst in der Diluvialperiode aufgetreten zu sein.

Fr. trochanteria Gieb.

Giebel, Versteing. Quedlinb. Manuscr.

Von dieser Art fand ich den vollständig erhaltenen Oberschenkel rechter Seite im Diluvium des Seveckenberges bei Quedlinburg. Unter der großen Anzahl der lebenden Arten läßt er sich am ehesten noch mit der bei uns nur als Zugvogel bekannten Fr. linaria vergleichen. In der Länge und ungefähren Größe stimmen beide genau mit einander überein. Aber während der Trochanter neben dem obern Gelenkkopfe bei der lebenden Art abgerundet ist und sich etwas nach vorn biegt, ist der fossile scharfkantig und vorn abgerundet, nicht vorgebogen. Die scharfe Kante des innern, kleinern Gelenkknorrens am untern Gelenk verlängert sich bei der Fr. linaria etwas mehr und begränzt daher die Gelenkfläche für die Kniescheibe in weiterer Erstreckung als am Fossil, bei welchem aber diese Fläche breiter ist und zugleich der äußere Gelenkknorren den innern nicht so auffallend an Größe übertrifft. Die Länge des fossilen Schenkels beträgt 0,014 und die Breite seines Kniegelenkes 0,0016, bei der lebenden Art nur 0,0014. Die vordere Hälfte eines mit diesem Oberschenkel beisammen gefundenen Schulterblattes scheint demselben Thiere anzugehören, indeß erlaubt die große Übereinstimmung dieses Theiles bei mehreren lebenden Arten keine zuverlässige Bestimmung desselben.

Ein Oberarm aus dem Tertiärbecken von Weisenau soll einige Ähnlichkeit mit dem des Sperlings haben. Jahrb. 1839. 399.

Nach Lartet kommen die Überreste mehrerer, wahrscheinlich hieher gehöriger Arten in den Tertiärgebilden des Gers-Dept. vor. L'Institut, 1839. 263. — Jahrb. 1839. 736.

Die in der Höhle von Salleles entdeckten, dem Sperlinge ganz ähnlichen Knochen sind wahrscheinlich erst in historischer Zeit abgelagert. Journ. de géol. III. 262. — Keferstein, Naturgesch. II. 244.

Ein Oberarm aus der Knochenbreccie Sardiniens stimmt nach Wagener in den wesentlichen Verhältnissen mit dem des Sperlings überein. Abhandlgn. d. bayr. Akad. 1832. 751. Tf. 2. Fig 59. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824.

3. Familie. Corvinae.

Vögel von größerer Statur und kräftigerm Skeletbau als die der vorigen Familien. Ihr Schnabel ist lang, gerade und seitlich etwas zusammengedrückt, die Füße lang, stark und die Zehen mit kurzen Nägeln versehen. Die weit verbreiteten Arten nähren sich vorzüglich von animalischen Stoffen. Im fossilen Zustande kennt man nur die einzige Gattung

Corvus Lin.

Die Raben haben lange Halswirbel mit überall kräftigen Fortsätzen, ein breites Becken, aber einen schwachen Schultergürtel. Das schmale Brustbein trägt einen hohen Kamm, zu dessen Seiten ein tiefer Ausschnitt liegt. Oberarm und Oberschenkel sind gerade oder nur sehr wenig gekrümmt und in den Flügeln verwachsen die Mittelhandknochen und Phalangen inniger als gewöhnlich mit einander. Das Schienbein ist sehr lang und mit ihm verwächst die halb so lange dünne Fibula. Der ebenfalls lange Lauf-

Digitized by Google

knochen hat eine seitlich zusammengedrückte dreikantige Form. Fossile Überreste dieser Gattung scheinen in den Diluvialgebilden nicht selten zu sein.

C. fossilis Gieb.

Giebel, Versteinerg. Quedlinb. Manuscr. — Wagner, Abhandlgn. d. bayr. Akad. 1832. 751. Tf. 2. Fig. 54. 55. — *Holl*, Petrefactk. 76. — Keferstein, Naturgesch. II. 244. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — Jahrb. 1834. 483; 1846. 515.

Von diesem Thiere besitze ich eine vollständige Tibia, welche in der Größe und den allgemeinen Bildungsverhältnissen völlig mit der des C. corax übereinstimmt. Der mittlere Theil des Knochens ist bei der lebenden Art jedoch etwas schwächer, und stärker zusammengedrückt als am Fossil. Bei diesem springt auch die Leiste an der Außenseite, an welche sich das Wadenbein eng anschließt, weit stärker hervor, und man sieht von ihr, der Länge des Knochens hinab, eine deutliche Kante bis nahe über das untere Gelenk verlaufen. Auch die Fortsätze an der Vorder- und Außenseite des obern Gelenkkopfes sind verhältnißmäßig sehr stark entwickelt und von jenem läuft sogar eine Anfangs rauhe Kante herab, welche schwach, aber bis auf das untere Gelenk sich verfolgen läßt. In der Form und größern Stärke dieser seitlichen Fortsätze gleicht das Fossil weit eher dem C. corone als C. corax, doch erlauben andere Verhältnisse keine Verwechslung mit der Rabenkrähe. Nach hinten erweitert sich die obere Gelenkfläche mehr als bei C. corax. Am untern Gelenk ist die Rolle, in deren Vertiefung sich eine sanfte mittlere Erhabenheit befindet, etwas breiter und die Gelenkknorren sind nicht so auffallend an Größe verschieden als bei der lebenden Art. An der hintern Seite ist der äußere Knorren dünn, fast scharfkantig, der innere dagegen plumper, breiter und niedriger. Die untere Hälfte eines linken Schienbeines scheint demselben Thiere anzugehören und der obere Theil eines Laufknochens gelenkt sehr schön mit jener vollständigen Tibia, so daß er vielleicht demselben Individuum zugeschrieben werden kann. Mit dem Skelet der lebenden Art verglichen, ist der Epiphysentheil des Gelenkes viel niedriger und scharfkantig, während er dort dick ist und einen erhabenen abgerundeten Rand bildet. Die Vertiefung unter dem Gelenk an der vordern Fläche ist tief und weit, aber die Lage des Luftloches und der Unebenheiten in dessen Umgebung weicht gar nicht von C. corax ab. An der hintern Fläche steigt von oben an der Außenseite eine starke Kante herab und mit ihr parallel an der Innenseite eine sehr schwache, welche die Sehnen- und Gefäßrinnen begränzen und bei der lebenden Art bei weitem nicht so auffallend entwickelt sind. Auf der Gelenkfläche steht die innere Grube, dem innern Knorren des Schienbeines entsprechend, etwas weiter vor als die äußere und bildet eine schön ovale, etwas stärker wie bei C. corax vertiefte Fläche. Die äußere ist flacher und schmäler. Der beide Flächen trennende Höcker, welcher in die vordere Grube der Schienbeinrolle greift, erscheint beim Fossil niedrig und plump, bei der lebenden Art schlank und hoch, hier gleichschenklig, dort nach Innen sanfter, nach Außen steiler abfallend. Hinter der Gelenkfläche liegt der viereckige, von zwei größeren vorderen und zwei kleineren hinteren Kanälen durchbohrte Vorsprung. Die inneren Scheidewände dieser Sehnenkanäle sind stärker als die äußeren und von diesen ist die der Außenseite so hoch als die Gelenkfläche und in dem erhöheten Theile besonders dick. Die Form dieses Vorsprunges, zumal die des hintern Theiles, erinnert wieder mehr an C. corone als an C. corax.

Diese Knochen fand ich unter zahlreichen Säugethierresten in der Diluvial-Ablagerung des Seveckenberges bei Quedlinburg und es ist mir nicht unwahrscheinlich, daß die von Wagner beschriebenen Fragmente einer Speiche und einer Tibia, aus der sardinischen Breccie, die von Buckland in der Kirkdaler Höhle und durch

Digitized by Google

v. Meyer im Diluvium des Lahnthales entdeckten Rabenknochen eben dieser dem lebenden C. corax sehr nah verwandten Art angehören.

C. crassipennis Gieb.

Giebel, Versteinerg. Quedlinb. Manuscr.

Mit voriger Art gemeinschaftlich fand ich eine Elle, der der obere Theil fehlt. Ich erkenne daran alle Eigenthümlichkeiten der Gattung Corvus, aber sie scheint weder dem C. fossilis noch einer der lebenden Arten sehr ähnlich zu sein. Ihr dicker, kantiger Körper, das erweiterte, kräftige Gelenkstück mit dem dick aufgeschwollenen innern Fortsatze und andere Charaktere veranlassen mich, diese Elle einer bisher ungekannten Art zuzuschreiben.

C. cornix fossilis.

Wagner, Abhandlgn. d. bayr. Akad. 1832. 751. Tf. 2. Fig. 53. — Jahrb. 1833. 324; 1834. 483. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — Ders., Italien. 7.

Einen Oberschenkel aus der Knochenbreccie Sardiniens erkannte Wagner als mit C. corone sehr ähnlich, kaum etwas größer. Nitzsch bezeichnet ihn als übereinstimmend mit C. cornix.

Unter mehreren noch nicht näher untersuchten Überresten aus dem Tertiärbecken von Weisenau sollen sich auch einige dem Raben ähnliche befinden. Jahrb. 1843. 399.

Mehrere Fragmente von C. pica sind von Puel in der Knochenhöhle von Brengues gesammelt worden. Bullet. soc. géol. 1837. 43. — Jahrb. 1838. 723. Die in der Höhle von Kirkdale entdeckten Rabenknochen bildete Buckland ab. Reliq. diluv. tb. 11. fig. 19—23.

4. Familie. Tenuirostres.

Die Mitglieder dieser Familie haben einen langen Schnabel mit kleinen ovalen Nasenlöchern, einen kuglig gewölbten Schädel, einen aus kurzen Wirbeln bestehenden Hals, sehr breites Becken und sehr lange Querfortsätze an den Schwanzwirbeln. Der Kamm des Brustbeines erreicht keine bedeutende Höhe, aber die Ausschnitte sind tief, die vorderen Extremitäten kurz und kräftig, die hinteren lang und dünn. Die Gattungen leben meist von Insekten und sind zum Theil auch bei uns einheimisch. Fossile Überreste kennt man indeß erst von

Dendrocalaptes Herm.,

einer noch gegenwärtig in Südamerika vorkommenden Gattung, von welcher Lund in den Höhlen Brasiliens die Überreste entdeckte.

Münchn. gelehrt. Anzeig. 1842. 886. — Jahrb. 1843. 237. — Giebel, Paläozool. 312.

5. Familie. Fissirostres.

Die Schwalben charakterisirt der kurze, breite Schnabel, die sehr langen Schwingen in den Flügeln und der lange Gabelschwanz. Hieher

Hirundo Lin.

Die wenigen Arten dieser Gattung haben große Nasenlöcher und eben solche Augenhöhlen, lange Halswirbel, niedrige Dornen an den Rücken-

Digitized by Google

wirbeln und ein sehr breites Becken. Auch das Brustbein erreicht eine beträchtliche Breite, während sein Kamm nur von mäßiger Höhe und die Ausschnitte kurz sind. An den vorderen Extremitäten zeichnet sich das Schlüsselbein durch seine Länge aus, der gerade Oberarm durch die stark erweiterten Gelenkenden, der Vorderarm durch die doppelte Länge des Oberarmes und die übrigen Knochen durch ihre innige Verwachsung. In den hinteren Extremitäten erreicht auch das kräftige Schienbein die doppelte Länge des Oberschenkels, während der oben breite und in der Mitte abgerundete Laufknochen nur halb so lang ist.

Die fossilen Arten, so weit man deren Überreste kennt, sind den lebenden sehr nah verwandt und hatten dieselbe geographische Verbreitung.

H. fossilis Gieb.

Giebel, Versteinerg. Quedlinb. Manuscr.

Von dieser Art fand ich in der schon öfter erwähnten Diluvialbildung des Seveckenberges bei Quedlinburg zwei untere Fragmente der Speiche, ein oberes des Laufknochens, ein Schlüsselbein und eine Mittelhand. In Größe, Krümmung und der untern Erweiterung gleicht der fossile Radius dem der H. rustica und der einzige Unterschied besteht darin, daß am Fossil die Kanten etwas schärfer hervortreten. Ebenso ist die scharfbegränzte dreiseitige Fläche an der Hinterseite des Schlüsselbeines bei der Rauchschwalbe nicht so deutlich ausgebildet und der Gelenkrand für das Brustbein nicht so schräg gegen die Achse des Knochens gerichtet als bei der H. fossilis. Die Mittelhand bietet noch auffallendere Eigenthümlichkeiten für die ausgestorbene Art, denn sie ist bedeutend stärker und alle einzelnen Formen, Kanten und Furchen schärfer entwickelt. Da bei den Schwalben der Daumen eng an der Mittelhand liegt und seine äußerste Spitze durch einen kleinen Fortsatz an der Außenseite dieser begränzt wird, so läßt sich aus dem Fossil mit Zuverlässigkeit erkennen, daß der anliegende Daumen länger war als bei der Rauchschwalbe und aus seiner Gelenkfläche scheint hervorzugehen, daß er zugleich schlanker und dünner war.

III. Zunft. Picariae. Spechtvögel.

Die Vögel dieser Zunft sind fast nur negativ charakterisirt, durch den Mangel des Singmuskelapparates am untern Kehlkopfe. Ihre Skeletbildung bietet wenig Übereinstimmendes. Die Form des Schädels ist sehr veränderlich, die Halswirbel meist lang und stark, das Kreuzbein kurz und breit, ebenso das Becken, der letzte Schwanzwirbel groß, das Brustbein veränderlich, der Oberschenkel kurz und kräftig, der Tarsus mit sehr breitem untern Gelenk u. s. f. Sie sind vorzüglich Bewohner der wärmeren Klimate, wo sie sich von fleischigen Früchten oder Insekten nähren und ordnen sich in zahlreiche Familien, von denen aber bis jetzt nur folgende wenige durch einzelne Überreste aus früheren Schöpfungsperioden bekannt geworden sind.

Digitized by Google

1. Familie. Longimanae.

Im Allgemeinen stimmt diese Familie in Betreff ihres Skeletbaues mit den Schwalben überein, mit denen sie auch von mehreren Ornithologen vereinigt wird und nur von den beiden Gattungen

Cypselus Illig. — Caprimulgus Lin.

von denen auch in Europa einige Arten leben, kennt man durch Lund's Nachforschungen in den Knochenhöhlen Brasiliens fossile Überreste, welche den lebenden entsprechende Arten andeuten.

Münchn. gelehrt. Anz. 1842. 886. — Jahrb. 1843. 237; 1844. 878. — L'Institut, 1844. XII. 294. — Giebel, Paläozool. 312.

2. Familie. Cuculinae.

Auch von dieser noch gegenwärtig vorzüglich in der wärmern Zone verbreiteten Familie kennt man nur von der einzigen Gattung

Coccyzus Vieil.

durch Lund's Untersuchungen Fossilreste aus den Höhlen Brasiliens. l. c.

3. Familie. Picinae.

Der starke, gerade Schnabel mit vorstehender Rückenfirste und die Kletterfüße mit den getäfelten Läufen charakterisiren die Familie der Spechte sehr gut. Viele Mitglieder derselben sind auch in Europa einheimisch und von der wichtigsten Gattung hat man hier bereits Überreste in diluvialen Schichten entdeckt.

Picus Lin.

Der Schnabel ist deutlich abgesetzt und trägt am Grunde die ovalen Nasenlöcher. Die Augenhöhlen sind klein und am abgerundeten Schädel ist die Hinterhauptsfläche ziemlich scharf abgesetzt. Die hohen Dornen der Rückenwirbel vereinigen sich nur selten in einen zusammenhängenden Kamm. Das Brustbein hat einen doppelten Ausschnitt am Hinterrande und einen mäßig entwickelten Kamm. Der lange und starke Oberarm trägt auffallend erweiterte Fortsätze an seinem obern Kopfe und das Becken, im vordern Theile klein und schmal, wird hinten auffallend breit. Die Knochen der hinteren Extremitäten sind sehr kräftig, zumal der Tarsus lang und breit, mit starken Gelenkköpfen für die Zehen. Die Arten leben vorzüglich in Europa und

das obere Ende eines Schlüsselbeines und einer Elle aus der Knochenbreccie Sardiniens scheint nach Wagner's Untersuchungen einer dem P. martius sehr nah stehenden Art anzugehören. Abhandlgn. d. bayr. Akad. 1832. 751. Tf. 2. Fig. 56. 57. — Jahrb. 1834. 483. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — Giebel, Paläozool. 313.

Digitized by Google

4. Familie. Bucconidae.

Von der auf die heiße Zone beschränkten, durch den hochgewölbten Schnabel und den Mangel einer Wendezehe charakterisirten Familie der Bartvögel fand Lund von der Gattung

Capito Temm.

deren Arten gegenwärtig in Brasilien leben, die Überreste einer Art in den Knochenhöhlen daselbst gemeinschaftlich mit einer Art aus der

5. Familie. Psittacinae,

welche durch ihren dicken, kurzen Schnabel und plumpen Skeletbau charakterisirt wird, der wichtigsten Gattung derselben, **Psittacus**, angehörig.

Münchn. gelehrt. Anzeig. 1842. 886. — Jahrb. 1842. 237; 1844. 878. — L'Institut, 1844. 294.

6. Familie. Lipoglossae.

In diese durch ihren langen, starken und dicken Schnabel charakterisirte Familie stellt Owen die ausgestorbene Gattung

Halcyornis Owen,

deren Charakter in der Bildung der Schläfengruben, des Stirnbeines und der Augenhöhlen liegt.

H. toliapicus Owen.

Owen, Brit. foss. Mamm. 554. fig. 234.
Larus toliapicus. *Koenig*, Icon. sect. fig. 193.
Bucklandium *Gervais*, These sur les oiseaux foss. 1844. 25. — *Pictet*, Pal. I. 347. — Geinitz, Versteingk. 62.

Man kennt den Schädel aus dem Londonthone auf Sheppy.

IV. Zunft. Columbinae.

Die Tauben bilden das vermittelnde Übergangsglied zwischen den beiden Haufen der Nesthocker und Pippel und treten nur in einer Familie mit der einzigen Gattung

Columba Lin.

auf, deren Charakter in den länglichen, zarten, an der Spitze übergebogenen Schnabel mit großen bauchigen Nasendecken liegt. Der Schädel ist abgerundet und bewegt sich auf zahlreichen, kurzen Halswirbeln. Das auffallend breite Becken, die Schwanzwirbel mit ihren langen Querfortsätzen, das Brustbein mit dem hohen Kamme und nur kurzem Ausschnitte unterscheiden die Tauben von den nächsten Verwandten. In den vorderen Extre-

Digitized by Google

mitäten zeichnet sich der kurze Oberarm mit seinen stark entwickelten Fortsätzen, der nur wenig längere, leicht gekrümmte Unterarm aus; in den hinteren, der schwache Oberschenkel, das längere Schienbein und der kräftige, nur halb so lange Laufknochen. Die große Anzahl lebender Arten nährt sich von Sämereien und bewohnt die ganze Erde. Fossile Überreste sind nur wenige in den Höhlenausfüllungen erkannt worden.

In der Knochenhöhle von Kirkdale erkannte Buckland Knochen von Tauben und andere sind in der Höhle von Bize vorgekommen. *Buckland*, Reliq. diluv. tb. 11. fig. 26. 27. — Philos. Transact. cxii. I. tb. 25. fig. 26. 27. — Journ. de géol. III. 362. — Keferstein, Naturgesch. II. 245. — *Holl*, Petrefactk. 77. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — Giebel, Paläozool. 312. — v. Meyer, Pal. 37.

II. Aves autophagae.

Pippel.

Hierher gehören die Land- und Wasservögel, deren Flugvermögen geringer ist als das der Nesthocker und deren Junge, mit einem dichten Daunengefieder bedeckt, das Ei verlassen und ihre Nahrung sich selbst suchen. Sie sind im Allgemeinen von größerer Statur und mit kräftiger entwickelten hinteren Extremitäten versehen als vorige.

Zweite Ordnung.

Aves terrestres. Erdvögel.

Die kurzen Flügel fesseln die Erdvögel an den Boden, wo sie sich mittelst ihrer kräftigen Füße mit den kurzen Zehen und dicken, abgenutzten Krallen bewegen. Der Schnabel ist kurz, dick und gewölbt und ihre Nahrung ist vegetabilisch. Die hiehergehörigen Familien waren fast alle in der Vorwelt vertreten und einige sogar sehr zahlreich.

I. Zunft. Gallinaceae. Hühner.

Die Hühner haben einen schmalen Kopf mit gewölbtem, bauchigem, die Nasenlöcher am Grunde tragendem Schnabel, niedrigem Cerebraltheil und unvollständig umschlossenen Augenhöhlen. Die kurzen Halswirbel sind

Digitized by Google

von fast gleicher Länge und tragen ansehnliche Rippenrudimente, die Rückenwirbel haben beträchtliche obere und untere Dornen und hinter dem meist gestreckten Becken liegt eine sehr geringe Anzahl von Schwanzwirbeln. In den vorderen Extremitäten ist der Schultergürtel schwach und der Oberarm meist ebenso lang, als die Knochen des Vorderarmes, in den hinteren der Oberschenkel von beträchtlicher Länge und Stärke, der Tarsus kurz und ebenso die Zehen. Von den in der lebenden Fauna hiehergehörigen drei Familien ist nur die der Syrrhaptidae noch nicht in der Vorwelt erkannt worden.

1. Familie. Gallineae.

Die durch ihren kurzen, dicken Schnabel und die den Boden berührende Fußzehe ausgezeichneten Gattungen leben in allen Welttheilen und sind zum Theil schon in der mitteltertiären Zeit auf der Erdoberfläche erschienen.

Tetrao Lin.

Die großen Nasenlöcher liegen fast in der Mitte des an der Spitze herabgebogenen Schnabels. Die breite Stirn überwölbt mit dicken Rändern die Augenhöhlen und der vierseitig prismatische Cerebraltheil des Schädels hat eine scharf abgesetzte Hinterhauptsfläche. Die Dornen der Rückenwirbel verwachsen in einen starken Kamm, das Becken ist auffallend kurz und breit, die vorderen Extremitäten kurz und kräftig, der Oberschenkel lang, der Tarsus sehr stark und das Brustbein mit auffallend hohem Kamme und zwei sehr tiefen Ausschnitten. Die Arten leben in Europa und gehen bis Grönland und Lappland hinauf. Fossile Überreste scheinen in einigen jüngeren Tertiärgebilden und dem Diluvium vorgekommen zu sein, bedürfen aber noch der nähern Bestättigung.

Perdix Briss.

Längere Halswirbel, ein sehr gestrecktes Becken, starker Schultergürtel, ein langer Fortsatz am Vorderrande des Brustbeines unterscheiden das Skelet dieser Gattung von voriger. Der Oberarm ist länger als der Unterarm, der lange Oberschenkel leicht gekrümmt und der breite Laufknochen nur halb so lang als das Schienbein. Von den zahlreichen Arten leben einige auch bei uns und die Überreste einiger sind in mitteltertiären Schichten, häufiger in Diluvialablagerungen erkannt worden.

Knochen, denen der Wachtel ähnlich, wurden entdeckt im Pariser Gypse, in den Knochenhöhlen im Aude-Dept. und in den Spaltausfüllungen im Lahnthale. *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — L'Institut, 1842. 338; 1844. XII. 293. — Jahrb. 1846. 515. — Bullet. sc. nat. XIII. 427.

Dem Rebhuhn ähnliche Überreste werden erwähnt aus den mitteltertiären Schichten von Weisenau, dem tertiären Sande der Auvergne, den Knochenhöhlen von Brengues, Bize und aus dem Diluvium des Lahnthales. *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — *Holl*, Petrefactk. 76. — Keferstein, Naturgesch. II. 245. — Ders.,

Digitized by Google

Geogn. Deutschld. III. 612. — Giebel, Paläozool. 312. — Jahrb. 1838. 723; 1843. 398; 1846. 515. — Bullet. soc. géol. 1837. 43. — Journ. de géol. III. 263. — L'Institut, 1844. XII. 293.

Aus den Höhlen Brasiliens gedenkt Lund Überreste einer der P. dentata nah verwandten Art. Münchn. gelehrt. Anzeig. 1842. 886. — Jahrb. 1843. 217.

Die in der Kirkdaler Höhle vorgekommenen Knochen sollen mit P. cinerea einige Ähnlichkeit verrathen. *Buckland*, Reliq. diluv. ... — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824.

Phasianus Lin.

Der Schädel ist länger, die Stirn schmäler, die Halswirbel mit zarteren, kürzeren Rippenrudimenten als bei vorigen Gattungen. Außerdem zeichnet die Fasane noch das gestreckte, scharfgekantete Becken, die sehr schmalen Rippen, die tiefen Ausschnitte im Brustbeine, die sehr kurzen vorderen Extremitäten, in denen Ober- und Unterarm gleich lang sind, und der starke Laufknochen aus. Die Arten bewohnen Asien und die benachbarten Inseln und

fossile Überreste sollen nach M. de Serres in der Höhle von Bize und nach Gervais im Diluvium bei Paris entdeckt worden sein. Journ. de géol. III. 263. Keferstein, Naturgesch. II. 245. — L'Institut, 1844. XII. 293. — Jahrb. 1844. 877.

Gallus Briss.

Der Haushahn hat eine breite, gewölbte Stirn, einen länglichen niedergedrückten Cerebraltheil, lange Halswirbel mit ebensolchen Rippen und einen niedrigen Kamm auf dem ganz ausgeschnittenen Brustbeine. Das Becken ist sehr lang, die Rippen stark und der ziemlich lange Laufknochen auffallend kräftig. Das jetzt über die ganze Erde verbreitete Haushuhn stammt aus Ostindien und war wie das Pferd in der Diluvialperiode schon über Europa verbreitet.

G. domesticus fossilis.

Keferstein, Naturgesch. II. 245. — *Holl*, Petrefactk. 77. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — L'Institut, 1844. 877. — Jahrb. 1844. 877; 1846. 515.

Die Diluvialgebilde bei Köstritz, Steclenburg am Harz, im Lahnthale, die Höhlen von Lünel-Vieil, die Breccie des Moliereberges und der tertiäre Sand der Auvergne haben Überreste einer Art geliefert, welche dem lebenden Haushuhne sehr nah verwandt, wenn nicht identisch war.

Numida Lin.

Mit dem durch seinen Knochenhöcker auf der Stirn ausgezeichneten Perlhuhne vergleicht v. Meyer einige Überreste aus dem Lös von Sasbach. Jahrb. 1846. 464.

2. Familie. Crypturidae.

Von dieser durch ihren dünnen, langen Schnabel und die kurze Hinterzehe charakterisirten Familie hat Lund Knochen der noch in Brasilien lebenden Gattung Crypturus entdeckt.

Münchn. gelehrt. Anzeig. 1842. 886. — Jahrb. 1843. 237.

Digitized by Google

II. Zunft. Currentes. Laufvögel.

Hieher gehören in der lebenden Schöpfung die größten Vögel, welche in einer Familie, außer der in historischer Zeit untergegangenen Dronte, mit vier Gattungen die Tropenländer bewohnen. Ihr kräftiger Skeletbau, die starken Beine mit zwei bis drei kurzen, dicken Zehen, machen sie zu geschickten Läufern, da sie wegen der verkümmerten vorderen Extremitäten des Flugvermögens ganz beraubt sind. Nur aus der Diluvialbildung kennt man Überreste einer noch lebenden und einer ausgestorbenen Gattung, welche in derselben geographischen Verbreitung als gegenwärtig wohnten.

Rhea Briss.

Überreste des dreizehigen amerikanischen Straußes fand Lund in den Höhlen Brasiliens.

Münchn. gelehrt. Anzeig. 1842. 886. — Jahrb. 1843. 237.

Dinornis Owen.

Während der Diluvialperiode, vielleicht auch in historischer Zeit, bewohnte diese Gattung Neuseeland, deren Arten zum Theil den Strauß an Größe und Kraft übertrafen und durch den Mangel der Pneumacität ihrer Knochen sich als noch schwerere Landvögel bekundeten. Ob die Gattung gegenwärtig noch im Innern der Insel lebt, darüber liegen noch keine Beweise vor. Die Eingeborenen, denen die Knochen nicht unbekannt sind, schreiben dieselben einer Adlerart Moa, Movie zu und glauben, daß sie noch lebe. Koock und Flieders sahen Nester aus Reißholz gebauet von 26 Fuß Umfang und Hitchcock sucht es wahrscheinlich zu machen, daß sie dem noch lebenden Dinornis angehören müßten. Mit mehr Wahrscheinlichkeit, als aus diesen Gründen, kann man aus dem Gehalte der thierischen Materie in den Knochen annehmen, daß der Dinornis wie die Dronte erst in historischer Zeit ausgestorben ist. Diese Ansicht würde noch durch die Sagen der Eingeborenen eine Stütze erhalten. Aus den Skelettheilen, vorzüglich den Extremitätenknochen, welche vorzüglich im Bette des in die Hawkesbay fließenden Wairoa und bei Taranacki nördlich vom Cap Egmont vorkommen, erkannte Owen bereits fünf verschiedene Arten, aber von keiner besitzt man schon ein vollständiges Skelet.

D. giganteus Owen.

Owen, Zool. Transact. 1839. III. 1; 1842. 29. — L'Institut, 1843. XI. 456. — Jahrb. 1844. 381. — Sillim. Journ. of Sc. 1844. July. — Lond. Edinb. philos. magaz. 1844. XV. 310. — Ann. magaz. nat. hist. 1843. XII. 438; 1844. IV. 81. — Jahrb. 1843. 366; 1844. 241. 763. 764. — Geinitz, Versteingk. 64.

Dinornis Novae Zelandiae. *Owen*, Zool. Soc. 1843. Jänn. 24. — Ann. magaz. nat. hist. 1843. XII. 414. — *Pictet*, Pal. I. 352. — Jahrb. 1844. 243.

Megalornis Novae Hollandiae. *Owen*, Jahrb. 1843. 334. — Geinitz, Versteingk. 63.

Aus einem 2′ 10″ langen Schienbeine schließt Owen auf einen 10 Fuß hohen Vogel. Von den lebenden Formen unterscheidet sich diese Art hinlänglich, denn

Digitized by Google

die Tibia besitzt die doppelte Länge des Oberschenkels, während sie bei Strauß und Emu etwas kürzer, bei Apteryx nur um ⅓ länger ist. Außerdem findet sich über dem untern Gelenk dieses Knochens in der vordern Concavität jene Knochenbrücke, welche die Sehne eines Streckmuskels überwölbt und bei Raben, Hühnern, Gänsen u. A. vorkömmt, aber nicht bei den Straußen und seinen Verwandten.

D. struthioides Owen.

Owen, Zool. Transact. . . . . — L'Institut, 1843. XI. 456, — Jahrb. 1844. 382.

Dieses Thier erreichte eine Höhe von 7 Fuß. Sein Oberschenkel ist nicht pneumatisch, sondern besitzt eine Markhöhle. In seiner verhältnißmäßigen Länge und Dicke gleicht dieser Knochen dem entsprechenden des Straußes, nur daß das Mittelstück weniger comprimirt ist.

D. dromaeoides Owen.

Owen, Zool. Transact.. . . . . — L'Institut, 1843. XI. 456. — Jahrb. 1844. 382.

Aus den Überresten dieser Art erkennt man, daß Dinornis, wie der amerikanische Strauß und der Kasuar, dreizehig war, daß ihm aber auch die Hinterzehe des Apteryx und der Dronte fehlte. Die Art gleicht am meisten dem neuholländischen Kasuar.

D. didiformis Owen.

Owen, Zool. Transact. . . . . — L'Institut, 1843. XI. 456. — Jahrb. 1844. 382.

War der Dronte am nächsten verwandt.

D. otidiformis Owen.

Owen, Zool. Transact. . . . . — L'Institut, 1843. XI. 456. — Jahrb. 1844. 382.

Die kleinste Art, welche die Größe des gemeinen Trappen nicht übertraf.

Dritte Ordnung.

Aves aquaticae. Wasservögel.

Die Wasservögel sind im Allgemeinen viel geschicktere Flieger als die Erdvögel, daher auch ihre vorderen Extremitäten kräftiger entwickelt sind. Zugleich haben sie längere Hälse und längere Schnäbel. Nach ihrer Lebensweise bilden sie zwei Zünfte.

I. Zunft. Grallae. Sumpfvögel.

Bei den Sumpfvögeln verlängert sich der Schnabel und Antlitztheil des Schädels am auffallendsten, die von hinten und unten aufsteigende Hinterhauptsfläche ist deutlich begränzt und durch eine Mittelleiste getheilt, die Schläfengruben sind weit und tief und die Augenhöhlen meist sehr unvollständig umrandet. Der lange Hals besteht aus zahlreichen, sehr länglichen Wirbeln mit wenig entwickelten unteren Dornen, die Rückenwirbel

Digitized by Google

dagegen haben sehr unansehnliche obere Dornen und von den Schwanzwirbeln bleibt der letzte hier auffallend in der Größe zurück. Übrigens sind die Wirbel hier nicht immer pneumatisch. Das schmale und kurze Brustbein besitzt mäßige Ausschnitte am Hinterrande. Die Knochen des Unterarmes übertreffen den Oberarm meist ein Wenig an Länge, aber der Oberschenkel ist immer sehr kurz und das Schienbein lang, ebenso die Glieder der Zehen.

Sie leben überall in sumpfigen Gegenden, in der Nähe der Gewässer, nähren sich meist von Thieren und seltner von Vegetabilien, und vereinigen sich in vier Familien, deren Hauptrepräsentanten auch bereits zu verschiedenen Zeiten in früheren Schöpfungsperioden vertreten waren.

1. Familie. Alectoridae.

Die Stelzen bilden den Übergang von den Erd- zu den Sumpfvögeln. Ihr dicker, starker Schnabel ist noch kurz, kaum so lang als der Schädel und Hals und die Füße erreichen noch keine überwiegende Länge. Sie leben vorzüglich von Vegetabilien und bewohnen die wärmeren und gemäßigten Länder beider Erdhälften, wo sie bereits auch in den diluvialen Schichten erkannt sind.

Otis Lin.

Die großen, langen Nasenlöcher, die eingesenkte Stirn, der platt gedrückte Hirntheil, die langen Halsrippen, die hohen getrennten Dornen der kurzen kräftigen Rückenwirbel, die breiten Rippen, der starke Schultergürtel, der auffallend hohe und dicke Kamm des Brustbeines, das lange, breite Becken, der kräftige Oberarm und Oberschenkel, der oben dreikantig prismatische, unten flache Laufknochen mit drei Gelenkköpfen für die kurzen Zehen charakterisiren das Skelet der Trappe, welche in wenigen Arten Europa bewohnt und hier in einer der lebenden **O. tarda** entsprechenden fossil beobachtet wurde.

O. brevipes Gieb.

Giebel, Versteinrg. Quedlinb. Manuscr.

In den diluvialen Schichten des Seveckenberges fand ich unter fossilen Säugethierknochen in einem bläulichen Mergel einen Laufknochen, dessen oberer Theil bei der Ausgrabung zerstört ward. Derselbe gleicht auffallend dem der erwähnten lebenden Art, ist jedoch etwas kürzer und relativ stärker. Bei näherer Vergleichung sieht man am Fossil die beiden äußeren, flacher gewölbten Gelenkköpfe der Zehen gegen den mittlern weiter zurücktreten als bei der Trappe. Der zwischen dem mittlern und äußern Gelenkkopfe überwölbte Sehnenkanal liegt bei der fossilen Art tiefer, hat einen vorn herab sich sanft einsenkenden Eingang, daher nur eine Grube sichtbar ist, wenn man den Knochen von der Vorderfläche betrachtet. Die im Eingange dieses Kanales liegende, den Knochen von vorn nach hinten treffende Perforation, welche nach Meckel die Theilung des Tarsus in mehrere Stücke andeutet, liegt tief, im Kanale selbst, und ist von der Vorderseite nicht sichtbar, während sie bei der gemeinen Trappe über der Knochenbrücke liegend, sogleich auch in die Au-

Digitized by Google

gen fällt und die tiefe Grube am Eingange des Sehnenkanales veranlaßt. Die äußeren Gelenkköpfe sind bei O. brevipes an der hintern Seite viel schärfer gekantet und dadurch wird die Concavität der hintern Fläche überhaupt vergrößert. Die Gelenkköpfe aber sind etwas schwächer und über denselben verdünnt sich der Knochen stärker als bei unserer Trappe. Die Längsrinnen für die Streck- und Beugesehnen an der vordern und hintern Fläche sind sehr tief und die hintere im obern Theile auffallend breit. Diese wird unten durch eine kurze Längskante in eine breite äußere und schmale innere Rinne getheilt, bei der lebenden Art liegt diese trennende Kante fast in der Mitte, ist schwächer und länger.

Dicholophus Illig.

Diese durch ihre vierzehigen Füße von voriger verschiedene, in Südamerika einheimische Gattung wurde von Lund nebst vier anderen Stelzenvögeln in einer eigenthümlichen Art in den Höhlen Brasiliens erkannt.

Münchn. gelehrt. Anzeig. 1842. 886. — L'Institut, 1844. 294. — Jahrb. 1843. 237; 1844. 878. — Giebel, Paläozool. 311.

2. Familie. Herodiae.

Langhalsige Sumpfvögel mit dünnen, langen, vierzehigen Beinen und langem, starkem Schnabel. Sie nähren sich vorzüglich von Wasserthieren und bewohnen die gemäßigten und häufiger noch die warmen Länder der alten und neuen Welt. In der Vorwelt erschienen sie bereits mit Eintritt der tertiären Periode und dauerten bis ins Diluvium fort.

Phoenicopterus Lin.

Der in der Mitte herabgebogene dicke, hohe Schnabel trägt am Grunde die länglich ovalen Nasenlöcher und überwiegt den kleinen abgerundeten Schädel durch seine Größe. Von den 18 Halswirbeln sind die vorderen 14 auffallend lang und mit dünnen, langen Rippenrudimenten versehen. Die Dorn- und Querfortsätze der Rückenwirbel bilden dünne, breite Platten; auch das Becken und die Rippen sind breit, aber das Brustbein länglich mit mäßigen Ausschnitten und hohem Kamme. Die vorderen Extremitäten, in denen der Unterarm wenig länger als der dicke Oberarm ist, stützen sich auf einen kräftigen Schultergürtel und in den hinteren übertreffen die scharfkantige Tibia den dicken Oberschenkel viermal, und der ebenso gestaltete Tarsus dreimal an Länge. Die Zehenglieder sind lang und stark. Die Arten leben bekanntlich gesellig an Meeresküsten und von der am Mittelmeer wohnenden

Ph. ruber erwähnt Gervais Knochen aus dem tertiären Sande der Auvergne. L'Institut, 1844. XII. 293. — Jahrb. 1844. 877. — Giebel, Paläozool. 311.

Tantalus Lin.

Die zahlreichen Arten dieser Gattung haben einen mehr abgerundeten, nur leicht gebogenen Schnabel, kürzere Halswirbel und überhaupt einen kräftigeren Skeletbau als der Flamingo. Sie bewohnen wie dieser wär-

Digitized by Google

mere Gegenden und erscheinen ebenfalls schon mit Anfang der tertiären Periode auf der Erdoberfläche.

T. fossilis.

Cuvier, Oss. foss. IV. 327. tb. 73. fig. 14. — Keferstein, Naturgesch. II. 245. — *Holl*, Petrefactk. 77. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — L'Institut, 1844. XII. 293. — Jahrb. 1844. 877.

Einen Oberschenkel aus dem Pariser Gypse fand Cüvier auffallend ähnlich mit dem des Ibis der Ägyptier, aber er soll doch von einer andern Art abstammen.

T. bresciensis.

de la Marmora, Journ. de géol. III. 310. — Keferstein, Naturgesch. II. 245.

Ein Cubitus dieser Art ist in der Knochenbreccie Sardiniens gefunden worden.

Ciconia Bechst.

Auch der Storch hat einen ziemlich kräftigen Skeletbau und unterscheidet sich von Vorigen durch seinen geraden kegelförmigen Schnabel. Die Arten leben in weiter geographischer Verbreitung und v. Meyer vermuthet, daß Knochen aus dem mitteltertiären Kalke von Wiesbaden vielleicht einem Storche angehören. Jahrb. 1839. 77.

3. Familie. Scolopacinae.

Die große und weit verbreitete Familie der Schnepfen zeichnet sich durch lange, dünne, gerade oder gebogene Schnäbel, lange und dünne Füße und die geringe Pneumacität des Skeletes aus. Sie leben von Insekten und Würmern und können ebenso geschickt laufen als fliegen. Man theilt sie nach der Entwickelung des Tastapparates am Ende des Schnabels in zwei Gruppen, von denen aber nur die ächten Scolopacinen in den geognostischen Formationen vorkommen.

Scolopax Lin.

Die durch ihren auffallend langen und geraden, mit einem sehr entwickelten Tastapparate versehenen Schnabel charakterisirte Schnepfe bewohnt in einigen Arten die Wälder und Sümpfe Europa's, wo sie bereits während der tertiären Zeit und der Diluvialperiode gelebt hat.

Cüvier ist geneigt, mehrere Überreste aus dem Pariser Gypse Schnepfen zuzuschreiben. *Cuvier*, Oss. foss. III. 326. tb. 72. fig. 4. 6; tb. 73. fig. 9. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824.

Neun Exemplare eines Oberarmes aus dem Tertiärbecken von Weisenau sollen vorigem von Montmartre gleich sein, nur etwas größer. Jahrb. 1843. 398.

Im Öninger Mergel sind zu verschiedenen Zeiten Überreste, vorzüglich Füße, entdeckt worden, welche von Skolopacinen abstammen sollen. Leider hat v. Meyer, der neuerdings diese Reste untersuchte, dieselben nur mit denen anderer Tertiärgebilde verglichen und nicht mit Skeleten lebender Vögel, so daß diese Untersuchung zu keinem entscheidenden Resultate führen konnte. *Blumenbach*, Spec. arch. tell. I. 8. — Mém. de Lausanne, III. — Karg, Denkschr. d. Naturf. Schwabens. Tf. 2. Fig. 1. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — v. Meyer, Zur Fauna d Vorwelt. II. Tf. 1. Fig. 4.


Digitized by Google

Im Museum zu Philadelphia befindet sich ein Oberschenkel aus einer Mergelgrube (Grünsand) im New-Jersey, welchen Harlan einer Schnepfe zuschreibt. Transact. geol. Soc Philad. I. ... — *James.*, Edinb. n. philos. journ. 1834. XVII. 342. — Jahrb. 1836. 105; 1839. 684. — *Morton*, Synopsis of the org. rem. of the cretac. Group. 32. — *Harlan*, Medic. a. physic. Research. 280.

In der Höhle von Kirkdale und im Kalktuff von Meißen sollen ebenfalls Überreste von Schnepfen vorgekommen sein. *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — Keferstein, Naturgesch. II. 245. — *Holl*, Petrefactk. 77. — *Buckland*, Reliq. diluv. tb. 13. fig. 11. 12. — v. Meyer, Pal. 38. — Gaea Sax. 140. — *Freiesleben*, Oryctogr. VII. 108. — *Schlotheim*, Petrefactk. 26.

Numenius Briss.

Schnabel ebenfalls sehr lang und platt, die Augenhöhlen sehr groß, die langen Halswirbel ohne Dornen, die der Rückenwirbel niedrig, nicht verwachsen, das Becken sehr gestreckt, die Rippen dünn, das Brustbein schmal und mit auffallend hohem Kamme, Schienbein und Laufknochen auffallend lang, letzterer zugleich sehr stark und mit tiefen Sehnenrinnen. Die Arten leben in Europa.

N. gypsorum Gerv.

Gervais, l'Institut, 1844. XII. 293. — Jahrb. 1844. 877. — *Cuvier*, Oss. foss. III.

Hieher zieht Gervais einige Knochen aus dem Pariser Gypse, welche Cüvier einem Ibis-ähnlichen Vogel zugeschrieben hatte.

4. Familie. Fulicariae.

Die Wasserhühner haben einen viel kürzern, seitlich zusammengedrückten Schnabel und kürzern Hals als die Schnepfen. Auch ihre Beine sind kürzer, aber die Zehen bedeutend länger, selbst den Laufknochen an Länge übertreffend. Sie leben überall an Teichen und Sümpfen und sind bereits seit der tertiären Periode auf der Erdoberfläche erschienen.

Fulica Lin.

Der deutlich von der Stirn abgesetzte Schnabel trägt große ovale Nasenlöcher, die langen Halswirbel nur schwache Fortsätze, die Rückenwirbel hohe, nicht vereinigte Dornen und zarte Rippen, das sehr schmale Brustbein einen hohen Kamm und einen tiefen, breiten Ausschnitt. Im Schultergürtel ist das Schlüsselbein breit, das Schulterblatt lang und dünn; der Oberarm übertrifft den Unterarm an Länge. In den hinteren Extremitäten sind Oberschenkel und Tarsus von gleicher Länge, das Schienbein mit starken Fortsätzen am obern Gelenkkopfe, und die Glieder der Zehen auffallend lang. Die Arten leben in der Alten Welt und von

einer erwähnt v. Schlotheim das Schienbein aus der Braunkohle von Kaltennordheim. *Schlotheim*, Petrefactk. 26. — *Holl*, Petrefactk. 77. — Keferstein, Naturgesch. II. 245. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — Giebel, Paläozool. 311.

Digitized by Google

Rallus Lin.

Bei der Ralle übertrifft der Schnabel den Kopf an Länge, die Halswirbel sind zahlreicher, das Becken länger und schmäler, die vorderen Extremitäten etwas kürzer als beim Wasserhuhn. Im übrigen Skeletbau mit jenem viel Ähnlichkeit. Von den zahlreichen Arten kommt nur eine nach Europa, welcher vielleicht

die durch Prevost und Desnoyers in den Spaltausfüllungen bei Montmorency entdeckten Überreste angehören. L'Institut, 1844. XII. 293. — Jahrb. 1844. 877. — Wiegmann's Archiv, 1843. II. 14.

Crex Bechst.

Von dieser bei uns ebenfalls nur mit einer Art einheimischen Gattung fand Lund in den Höhlen Brasiliens Überreste einer der dort noch lebenden Cr. minuta auffallend ähnlichen Art.

Münchn. gelehrt. Anzeig. 1842. 886. — Jahrb. 1843. 237.

II. Zunft. Natatores. Schwimmvögel.

Die Schädelbildung der Schwimmvögel ist mannichfaltiger als bei den Sumpfvögeln, meist aber sind die Schläfengruben von geringerm Umfange und die Hinterhauptsfläche steht senkrecht. Die Dornen der Rückenwirbel sind immer sehr entwickelt, aber untere fehlen; das Kreuzbein ist wie das Becken sehr schmal; die Rippen zahlreich, lang und dünn; das Brustbein oft tief ausgeschnitten und nicht pneumatisch. Auf den kräftigen Schultergürtel stützt sich der Oberarm, welcher kürzer oder ebenso lang als die Knochen des Vorderarmes ist. Der Oberschenkel wird länger als bei den Sumpfvögeln, gelenkt mit einer kräftigen, breiten Tibia und diese mit einem kurzen, starken Laufknochen. Die Familien der lebenden Palmipeden waren auch in der Vorwelt vertreten.

1. Familie. Longipennes.

Die Möven haben stark seitlich zusammengedrückte Schnäbel mit sehr langen, niedrigen Nasenlöchern, einen kräftigen Schultergürtel, schlanke Oberarme, die nur wenig kürzer als die langen Vorderarmknochen, und ziemlich kurze hintere Extremitäten. Die Mitglieder fliegen vortrefflich, leben von Fischen und Mollusken und bewohnen beide Erdhälften. Fossil kennt man nur eines aus der Diluvialzeit.

Larus Lin.

Der lange, dünne Schnabel biegt sich an der Spitze hackenförmig herab und die großen, weiten Augenhöhlen sind unvollkommen umrandet. Die langen, scharfkantigen Halswirbel tragen sehr zarte Rippenrudimente, die Rückenwirbel sind nur halb so lang, aber mit breiten Querfortsätzen

Digitized by Google

versehen. Der Kamm des Brustbeines erreicht eine bedeutende Höhe und die Brustbeinplatte hat jederseits einen doppelten Ausschnitt. Der Oberschenkel zeichnet sich durch seinen starken Trochanter aus und wird nicht so lang als der kantige Laufknochen, an welchem die schlanken Zehen articuliren. Die Möven bewohnen in zahlreichen Arten Europa, wo ihre Überreste nur selten in diluvialen Schichten entdeckt worden sind.

L. priscus Gieb.

Giebel, Versteinrg. Quedlinb. Manuscr.

Die schlanke, kantige Form eines fossilen Laufknochens aus dem Diluvium des Seveckenberges ließ mich nicht zweifeln, daß derselbe einer Möve angehören müsse, welche Bestimmung die Stellung, Form und Verhältnisse der unteren Gelenkköpfe bestättigten. Unter den lebenden läßt er sich am ehesten noch mit dem der L. ridibundus vergleichen, doch ist er breiter, scharfkantiger und die durch Längsfurchen angedeutete Entstehung des Knochens aus drei Stücken fällt viel eher in die Augen. Bei der Möve verschwinden diese Längsfurchen bald über den Gelenkköpfen. Wahrscheinlich trug auch die fossile Art einen Daumen, denn ich finde an der hintern Fläche dieses Tarsus eine glatte, ebene Stelle, auf welcher auch die tiefen Längsfurchen unterbrochen sind.

Andere Überreste von Schienbeinen und Flügelknochen einer Möve oder der Gattung Sterna sollen in der Knochenbreccie von Nizza vorkommen. *Risso*, Hist. nat. prod. de l'Europ. mérid. I. 151. — Keferstein, Naturgesch. II. 246. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — Giebel, Paläozool. 311. — Wagner, Abhandlgn. d. bayr. Akad. X. 1832. 751. — Jahrb. 1834. 481.

2. Familie. Tubinares.

Die Sturmvögel haben kleinere Nasenlöcher als die Möven, eine zwischen den Augen zusammengezogene Stirn, einen platten Scheitel und breite Schläfengruben. Der Hals ist kurz und kräftig, ebenso die Dornen der Rückenwirbel, das Becken gestreckt, die Schlüsselbeine kurz, aber ungeheuer breit, das Brustbein mit niedrigem Kamm uud seichten Ausschnitten. Die Knochen der vorderen Extremitäten sind ungeheuer verlängert, die der hinteren kurz und schwach, nur der Tarsus stark und die Zehen lang. Die Mitglieder sind wahre Meeresbewohner und nähren sich von Fischen. Fossile Überreste hat man noch von keiner lebenden Gattung erkannt, wohl aber von einer untergegangenen.

Cimoliornis Owen.

Von dieser Gattung kennt man einen unvollständigen, zwölf Zoll langen Knochen von ungleich dreiseitiger Form mit abgerundeten Kanten und weiter Höhle. In Form und Größe gleicht er dem Oberarm des Albatroß, aber seine Kanten treten schärfer hervor. Auch Fragmente des Schienbeines hat man gefunden.

C. diomedeus Owen.

Owen, Brit. foss. Mamm. 545. fig. 230. 231. — Geol. Transact. II. ser. VI. 1840. 411. tb. 39. fig. 1. 2.

Digitized by Google

Osteornis diomedeus. *Gervais*, l'Institut. 1844. 293. — Jahrb. 1844. 877.
Die Überreste stammen aus der Kreide von Maidstone.

Die von Mantell erwähnten und von Gervais einem Osteornis ardaceus zugeschriebenen Knochen aus den Wealden von Tilgate hält Owen nicht für Vogelknochen, sondern schreibt sie Sauriern zu.

3. Familie. Lamellirostres.

Bei den Enten und Gänsen hält der am Grunde hohe Schnabel ungefähr die Länge des Kopfes, welcher höher als breit ist. Die Gattungen leben bekanntlich mit ihren zahlreichen Arten in allen Zonen und nähren sich von Würmern und Vegetabilien. Sie sind mit Ausnahme des Schwanes schon in früheren Schöpfungsperioden vorhanden gewesen.

Mergus Lin.

Am gestreckten Schädel trägt der schmale Schnabel lange Nasenlöcher, die Stirn ist breit und platt, ebenso der Schädel und die Schläfengrube hoch. Am übrigen Skelet zeichnet sich das auffallend lange Becken, der kräftige Schultergürtel, das Brustbein mit niedrigem, aber nach vorn verlängertem Kamme und mäßiger Insel, der den Unterarm an Länge übertreffende, starke Oberarm u. s. w. aus. Die Arten lieben die Küsten der nordischen Meere und es ist noch nicht hinlänglich begründet, ob das von Jourdan im tertiären Sande der Auvergne entdeckte Becken wirklich einem Sägetaucher angehört. *Gervais*, These sur les oiseaux fossiles 1844. — L'Institut, 1844. XII. 293. — Jahrb. 1844. 877.

Anas Lin.

Bei den Enten ist der Schnabel am Grunde, wo auch die kleinen Nasenlöcher liegen, breiter als hoch, die Stirn eingesenkt, der Cerebraltheil gewölbt, die Hinterhauptsfläche in der Mitte blasig aufgetrieben, die zahlreichen Halswirbel lang und gekantet, die Dornen der Rückenwirbel niedrig und breit, das Brustbein lang, mit hohem Kamme und großer Insel, die Rippen breit und der Tarsus sehr kräftig. Von den zahlreichen Arten scheinen einige schon in der Diluvialperiode vorhanden gewesen zu sein.

Fünf rechte Oberschenkel und andere Fragmente aus der Knochenbreccie Sardiniens erinnern an A. todorna und A. boschas, ebenso der im Diluvium des Lahnthales gefundene Oberschenkel. Die Überreste aus der Kirkdaler Höhle dagegen sollen mehr der Anas sponsor ähneln. Wagner, Abhandlgn. d. bayr. Akad. X. 1832. 751. Tf 2. Fig. 49-52. — Jahrb. 1833. 324; 1834. 483; 1846. 575. — Keferstein, Naturgesch. II. 246. — *Holl*, Petrefactk. 77. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — Giebel, Paläozool. 311.

Im Tertiärbecken der Auvergne sollen ebenfalls hiehergehörige Überreste vorkommen. L'Institut, 1833. I. 137. — Bullet. soc. géol. 1833. IV. 22. — Ann. des sc. nat. 1835. V. 193. — *Gervais*, These sur les oiseaux foss. 1844. — Jahrb. 1834. 729; 1836. 720; 1837. 88.

Digitized by Google

Anser Briss.

Der Schnabel ist am Grunde höher als breit und die Nasenlöcher länger, die Halswirbel kürzer, Dornen der Rückenwirbel und das Becken stärker, Brustbein mit höherm Kamm und seichterm Ausschnitt und die Extremitäten kräftiger als bei den Enten. Die fossilen Überreste sind sehr selten und erst

im Diluvium zu Lawford und in Frankreich nachgewiesen worden. *Buckland*, Reliq. diluv. tb. 13. fig. 9. 10. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — *Gervais*, These sur les oiseaux foss. 1844. — L'Institut, 1844. XII. 293. — Jahrb. 1834. 481; 1844. 877. — Giebel, Paläozool. 311. — Wagner, Abhandlgn. d. bayr. Akad. 1832. X. 751. — v. Meyer, Pal. 37.

4. Familie. Steganopodae.

Schnabel verschieden, doch meist länger als der Kopf; die Füße vierzehige Ruderfüße, Flügel auffallend lang. Sie bewohnen die Meere der Tropen und von der auch in Deutschland vorkommenden Scharbe hat man bereits fossile Überreste entdeckt.

Carbo Mey.

Die Scharbe hat einen Schnabel von mäßiger Länge, ebensolche Flügel und starke, kräftige Füße. Die fossilen Überreste sollen dem im hohen Norden und zu uns herabkommenden Cormoran sehr ähnlich sein.

Cüvier gedenkt eines Schulterblattes und eines Oberschenkels aus dem Gypse des Montmartre, welche verschiedenen Arten angehören. Der Größe nach würden die fossilen zwischen C. cormoranus und Pelicanus onocratalus stehen. *Cuvier*, Oss. foss. III. 327. tb. 73. fig. 12. 13. — Keferstein, Naturgesch. II. 246. — *Holl*, Petrefactk. 77. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 824. — Giebel, Paläozool. 311.

Im tertiären Paludinenkalke von Mombach unweit Mainz wurde ebenfalls ein hiehergehöriger Oberschenkel entdeckt. Jahrb. 1839. 70.

Vielleicht gehören hieher auch die in der Knochenhöhle von Hutton entdeckten Überreste von Pelikanen. *Férussac*, Bullet. sc. nat. XIX. 211. — Jahrb. 1835. 735.

5. Familie. Pygopodae.

Die Mitglieder dieser Familie haben ein sehr unvollkommenes Flugvermögen, fast verkümmerte Flügel; ihr Schnabel ist schmal und comprimirt und der Laufknochen, mit welchem 3—4 Zehen gelenken, sehr kräftig. Die meisten sind wahre Meeresbewohner und noch nicht aus früheren Perioden der Schöpfung bekannt geworden, dagegen kennt man aus der Diluvialzeit den auch auf unseren Teichen und Seen vorkommenden

Colymbus Lin.

Der Schnabel ist deutlich abgesetzt und trägt lange Nasenlöcher, die Stirn schmal, die Augen groß, der Scheitel fast platt und die zahlreichen Halswirbel von mäßiger Länge. Während das Becken gestreckt und im

Digitized by Google

hintern Theile völlig comprimirt erscheint, ist das Brustbein sehr breit, mit niedrigem Kamm und seichtem Ausschnitt versehen; auch Rippen und Schlüsselbeine sind breit; Oberarm und Unterarm von gleicher Länge und schlank; Oberschenkel kurz und dick, Schienbein doppelt so lang, mit breitem Wadenbeine; die Phalangen der Zehen lang und die Nägel kurz.

Hieher gehöriger Überreste gedenkt Buckland aus der Höhle von Kirkdale. *Buckland*, Reliq. diluv. tb. 11. fig. 28. 29. — Keferstein, Naturgesch. II. 246. — Giebel, Paläozool. 311 — v. Meyer, Pal. 37.

Ornithichnites Hitch.

Die ältesten beglaubigten Überreste von Vögeln sahen wir in den Schichten des Kreidegebirges vorkommen, da die von Mantell aus den Wealden des Juragebirges aufgeführten Knochen, nach Owen's zuverlässigen Untersuchungen, keinem Vogel angehören und daher die Existenz dieser Klasse während der Juraperiode noch nicht nachgewiesen ist. Um so mehr aber muß es auffallen, aus einer viel frühern Zeit, den ältesten Straten der Trias, Spuren von Vögeln kennen zu lernen; welche, wenn auch noch nicht unzweifelhaft, doch mit größter Wahrscheinlichkeit, das erste Auftreten von Vögeln in den Anfang der secundären oder Flötzzeit zurücksetzen.

In Nordamerika entdeckte zuerst Moody (1802) eine Sandsteinplatte, auf welcher fünf Vogelfüße hinter einander eingedrückt waren. Lange nachher (1835) wurde Deane, Hitchcock u. A. auf dergleichen Platten mit Vogelfüßen im Neurothen Sandsteine an den Ufern des Connecticut aufmerksam und Hitchcock unterwarf dieselben sogleich einer sorgfältigen Untersuchung. Der Sandstein, auf welchem diese Fährten eingedrückt sind, wird an mehreren weit von einander entfernten Stellen als Baustein gewonnen, ist dünn geschichtet, mit rothen Schiefern wechsellagernd, und seine Schichten neigen sich 11—15°, die ganze Bildung erreicht eine Mächtigkeit von 20—30 Fuß, und verschiedene Schichten über einander zeigen die Fährten, woraus Lyell auf eine Senkung des Gebirges schließt, welche von Zeit zu Zeit während der Ablagerung stattgehabt haben soll. Die Fährten sind zuweilen auf einem engen Raume zusammengedrängt, doch so von einander verschieden, daß man die von demselben Thiere herrührenden stets erkennen kann, da die einzelnen Eindrücke regelmäßig auf einander folgen und der rechte und linke Fußtritt immer deutlich unterschieden ist. In der Regel folgen die Eindrücke in gleicher Entfernung nach einander und nur wenn das Thier die Richtung seines Weges änderte, ist der Abstand der Eindrücke ungleich. Bevor wir weitere Betrachtungen über diese Fährten anstellen, wollen wir dieselben nach ihren speciellen Verschiedenheiten kennen lernen.

Hitchcock, Sillim. Americ. journ. of Sc. 1836. XXIX. 307; 1837. XXXII. 174; 1844. XLVI. 73. tb. 1. 2; XLVII. 292. tb. 3. 4; 1845. XLVIII. 62. 158. tb. 3. — Magaz. of natur. hist. 1841. VIII. 235. — Transact. americ. geol. assoc. I. 258. — Ann. des sc. nat. 1836. V. 154. 206. tb. 6. — Buckland,

Digitized by Google

Geologie u. Mineralogie. Tf. 26. a. b. — Lyell, Reisen in Nordamerika. 1846. 162. — Jahrb. 1836. 469; 1837. 603; 1841. 739; 1843. 501; 1844. 635; 1845. 753; 1846. 125. — *Pictet*, Pal. I. 343. — Geinitz, Versteingk. 64. — L'Institut, 1843. XI. 48.

a. Pachydactyli mit kurzen, dicken, gleich breit bleibenden Zehen.

O. giganteus Hitch.

Die Fährte stammt von einem 15—19 Zoll langen, dreizehigen Fuße, dessen Zehen mit einer 1—2 Zoll langen Kralle versehen waren, die aber in den Eindrücken nicht immer ganz wiedergegeben ist. Die Zehen zeigen Anschwellungen, ihre Gliederung andeutend und zwar die innere zwei, die mittlere drei. Ihre mittlere Dicke beträgt 1½ Zoll und ihre Breite 2 Zoll. Auf einer Platte liegen sechs Eindrücke mit einer mittlern Schrittweite von 4 Fuß, und diese ist die häufigere, weshalb Hitchcock vermuthet, daß sie die Weite im ruhigen, langsamen Gange andeute. Andere, aber seltnere Fährten zeigen 6 Fuß Schrittweite und diese sollen im eiligen Laufe des Vogels entstanden sein. Aus einer andern Platte, auf welcher die Fährten von vier Individuen neben einander liegen, schließt Hitchcock, daß diese Art gesellschaftlich lebte. Die Größenverhältnisse dieser Fährten würden, mit denen des Straußes verglichen, einem Vogel von dessen doppelter Größe zuzuschreiben sein. Sie sind bis jetzt nur, aber ziemlich häufig am Berge Tom unweit Northampton entdeckt worden.

O. tuberosus Hitch.

Kleinere Fährten eines ebenfalls dreizehigen, aber nur 6—7 Zoll langen Fußes, dessen Zehen wie bei voriger Art gegliedert erscheinen und Krallen von 1—1½ Zoll Länge tragen. Die Schrittweite beträgt 24—33 Zoll. Wiewohl diese Fährte mit voriger viel Ähnlichkeit zeigt, so kann sie dennoch von jüngeren Thieren jener herrühren, da keine Zwischenformen entdeckt wurden und außerdem die Zehen mehr aus einander stehen und die mittlere verhältnißmäßig kürzer ist. Die Platten sind mit vorigen gemeinschaftlich, aber auch bei Gill unweit Horse-Race gefunden worden.

O. parallelus Hitch.

Ornithichnites tuberosus dubius Hitch. Früher.

Diese Fährten stimmen bis auf die Größenverhältnisse mit vorigen überein. Die Füße sind nur 4 Zoll lang und die Schrittweite beträgt 12 Zoll.

O. gracillimus Hitch.

Die drei dicken Zehen divergiren unter 60 Grad, haben deutliche Fußballen und Krallen und auch einen deutlichen Abdruck des Laufes. Der Fuß ist 2½ Zoll lang und die Schrittweite 6 Zoll. Diese Fährte vereinigt Deane mit einigen anderen unter O. fulicoides.

Außerdem bezeichnet Hitchcock in dieser Abtheilung noch drei verschiedene Fährten mit O. parvulus, O. divaricatus, O. cuneatus.

b. Leptodactyli mit längeren, dünnen, zugespitzten Zehen.

O. ingens Hitch.

Fährten von dreizehigen, 15—16 Zoll langen Füßen, an deren schlanken Zehen keine Nägelabdrücke beobachtet worden sind. Die Schrittweite beträgt wahrscheinlich 6 Fuß. Hinter jedem Fuße bemerkt man einen 8—9 Zoll langen und 2 Zoll breiten Anhang, der von einem am Laufknochen befindlichen und im weichen Schlamme zugleich eingedrückten Federnschopfe herzurühren scheint. Die Platten wurden bei Gill gebrochen.

Digitized by Google

O. robustus Hitch.

Ornithichnites ingens minor Hitch. Früher.

Mit vorigen gemeinschaftlich fanden sich sehr ähnliche Fährten, deren 12 Zoll lange Füße in 32—35 Zoll Schrittweite stehen. Die Abdrücke des Federnschopfes sind sehr unvollkommen, aber noch kenntlich.

O. diversus Hitch.

Fährten von 2—6 Zoll langen Füßen mit 8—21 Zoll Schrittweite. Bei einigen ist der Abdruck des Federnschopfes deutlich, bei anderen scheint er völlig zu fehlen. Die sehr verschiedene Größe dieser Spuren könnte auf verschiedene Thiere deuten, allein es läßt sich keine bestimmte Gränze angeben. Zwei Varietäten lassen sich indeß genügend unterscheiden: O. diversus clarus und O. diversus platydactylus. Bei jener sind die Füße 4—6 Zoll lang, die Zehen etwas genähert, zugespitzt, die inneren kürzer als die äußeren und die Schrittweite 18—25 Zoll. Der deutliche Federbüschel hinter der knotigen Ferse mißt 2—3 Zoll in der Länge. Die Platten wurden bei Süd-Hadley, Montague, Horse-Race und Northampton gebrochen. Die andere Varietät ist kleiner, die Mittelzehe nur 2—3 Zoll lang und verdickt sich nach dem Ende hin, die Schrittweite 6—10 Zoll. Der Federbüschel ist, wo der Fuß tief in den Schlamm einsank, immer deutlich und groß. Diese Spuren kommen bei Horse-Race häufig vor.

O. tetradactylus Hitch.

Vierzehige Füße ohne hintern Federbusch folgen in ungefähr 12 Zoll Abstand nach einander. Die schlanken, dünnen, gesperrt stehenden Zehen messen 2½—3½ Zoll in der Länge. Der Abdruck der kleinern, fast unter rechten Winkel nach jenen gerichteten Hinterzehe scheint Verschiedenheiten zu bezeichnen, die für das Fährtenthier von großer Bedeutung sein konnten. War die Hinterzehe hoch am Laufe angeheftet und kurz, so ließ sie keine Spur auf dem nur wenig nachgebenden Boden, und auf weichem Schlamme, wo der Fuß tief eindrückte, verursachte sie einen kleinen, weit abstehenden Eindruck. Die Entferuung dieses Eindruckes von dem des ganzen Fußes hängt übrigens nicht blos von der Höhe der Anheftung der Hinterzehe ab, sondern auch von ihrer Länge und eigenthümlichen Form. Die Platten kommen von Horse-Race.

O. minimus Hitch.

Nur dreizehige, ½—1½ Zoll lange Füße mit sehr breiten, fast gleich langen Zehen stehen in 3—5 Zoll Schrittweite nach einander. Wie bei vorigen fehlt auch hier der Abdruck eines Federbusches. Diese Fährte ist bei Horse-Race sehr häufig beobachtet worden.

O. Redfieldi Hitch.

Eine viel größere, dreizehige Fährte mit 30 Zoll Schrittweite. Von den schlanken Zehen weichen die äußeren, kürzeren unter einem Winkel von 70 Grad aus einander und die Mittelzehe mißt 13½ Zoll Länge. Die eingedrückten Krallen sind 1½ Zoll lang.

O. Danae Hitch.

Vierzehige, 10 Zoll lange Füße, deren Schrittweite noch nicht beobachtet ist, daher es auch zweifelhaft bleibt, ob sie ein zwei- oder vierfüßiges Thier veranlaßte. Die schlanken Zehen divergiren unter 90 Grad und die kurze Hinterzehe ist nach Außen gewandt.

Außer vorstehenden Arten unterscheidet Hitchcock noch mehrere andere Vogelfährten, z. B. O. minusculus, O. crassus, O. minimus, O. gracilis, O. tenuis, O. Sillimanni; denen man noch die von Lymm in Cheshire durch Hawkshaw entdeckten hinzufügen kann; die vierzehige Fährte dagegen, O. palmatus, ist zu den Sauroidichniten verwiesen worden.

Digitized by Google

Daß die Ornithichniten wirklich Spuren von Thieren und nicht vegetabilische Gebilde (**Fucoides Harlani**) sind, geht zur Genüge aus ihrer bestimmten drei- oder viertheiligen Form, aus ihrer gesetzmäßigen Aufeinanderfolge und der Art ihrer Petrification hervor. Da die Spuren stets nur in einfacher Reihe hinter einander liegen und in jeder Reihe rechter und linker Fuß mit einander abwechseln, so kann es ferner keinem Zweifel unterliegen, daß sie von zweifüßigen Thieren herrühren. Unter diesen würde der Verdacht wohl nur auf Vögel fallen können, da die übrigen, auf zwei Füßen sich bewegenden Wirbelthiere entweder eine ganz abweichende Schrittweite im Verhältniß zur Größe jener Ichniten haben oder aber eine völlig unterschiedene Fußbildung besitzen. Daß man nun in den Gebilden der Trias überhaupt noch keine Skelettheile von Vögeln gefunden hat, widerlegt Hitchcock's Behauptungen noch nicht, denn wie oft finden sich nicht in einzelnen diluvialen Säugethier-Ablagerungen gewisse Skelettheile auffallend häufig, während andere derselben Arten höchst selten oder gar nicht dabei liegen. Befremdend ist es allerdings, daß die Formation des Connecticut-Thales, welche einen Flächenraum von mehr denn 1500 Quadratmeilen bedeckt und fast allein die zahlreichen Fußtritte gezeigt hat, kein einziges Knochenfragment lieferte, das mit jenen Spuren in einer Beziehung stände. Leichtigkeit und Zerbrechlichkeit der Knochen möchte nicht der Grund davon sein, denn bloße Eindrücke in weichem Boden zerstört das flüssige Element und die sich überlagernde Masse schneller als die soliden Knochen von Lauf- oder Wadvögeln, welche den Strauß und selbst den Dinornis an Größe übertroffen haben.

Die Fährten selbst, verglichen mit denen der lebenden Vögel, würden durch die bedeutende Schrittweite und die drei- und vierzehigen Füße noch am ehesten unsern Lauf- und Sumpfvögeln entsprechen. Indeß verrathen sie doch einen noch hochbeinigern Typus, und wenn der hintere Anhang bei einigen wirklich durch einen herabhängenden Federbusch verursacht sein sollte, können sie schwerlich straußartigen Vögeln oder Grallen zugeschrieben werden, da deren dürrer Lauf keine Federn nährt. Bei gleicher Größe der Füße hat das Haushuhn eine Schrittweite von 6″—7″, **O. diversus** aber von 10″—12″, und **Ardea canadensis** von 6″, während bei **O. platydactylus** der Schritt 8″ mißt. Mit dieser größern Schrittweite harmonirt in anderen Fällen die Größe der Füße, und **O. giganteus** würde einem Vogel von 16—20 Fuß angehören. Die kurzbeinigen Schwimmvögel haben im Verhältniß zur Größe ihrer Füße einen sehr kurzen Schritt und meist ist auch die Schwimmhaut zwischen den Zehen in der Spur wieder zu erkennen, daher jene Fährten von keinem Vogel aus dieser Gruppe veranlaßt sein können, und wenn Deane eine Fährte mit 29 Zoll Schrittweite und von einem 6 Zoll langen und 5 Zoll breiten Fuße einem Schwimmvogel zuschreibt, so möchte er der vermuthlichen Schwimmhaut auf diesen Abdrücken doch ein zu großes Gewicht beilegen.

Digitized by Google

Rückblick.

Abgesehen von den eben angeführten Spuren treten die Vögel zuerst in dem Kreidegebirge auf und zwar mit zwei Wasservögeln und einem Luftvogel, so daß also schon im ersten Erscheinen der Unterschied vom Pippel und Nesthocker gegeben war. In den ältesten Tertiärschichten werden die Formen mannichfaltiger, aber auch hier sind zahlreichere Überreste von den unvollkommeneren Wasservögeln als von Luftvögeln erkannt worden, von letzteren jedoch vorzüglich aus der am höchsten organisirten Gruppe, den Raubvögeln. In der Mitte der tertiären Periode verhält es sich umgekehrt, denn neben mehreren Passerinen kommen einzelne Grallen vor, und am Ende derselben sind Luft- und Wasservögel in ziemlich gleicher Anzahl vertreten. Im Diluvium gewinnen die ersteren wieder das Übergewicht. In Betreff der Anzahl von Gestalten in den verschiedenen Formationen läßt sich gegenwärtig noch kein Verhältniß angeben. Im Allgemeinen sind freilich die tertiären Straten weit ärmer als das Diluvium, welches um mehr als die doppelte Anzahl aller bekannten Überreste geliefert hat. Unter den tertiären Gebilden wurden die eocenen am reichhaltigsten gefunden. Ihrer Organisation nach sind die untergegangenen Vögel weniger eigenthümlich als die Säugethiere, denn außer fünf ausgestorbenen Gattungen sollen alle übrigen den lebenden angehören und oft mit diesen selbst identisch sein. Indeß läßt sich wegen der Unzuverlässigkeit der Bestimmungen hierüber ebensowenig schon ein Urtheil fällen, als man Gesetze der geologisch-geographischen Verbreitung nach den vorliegenden Untersuchungen ausfindig machen könnte und bemerken wir hier nur noch, daß nach Lund's Untersuchungen in Brasilien dieselben Gesetze für die lebenden und fossilen Vögel sich bestättigten, welche der eifrige Forscher in dem Vorkommen der Säugethiere daselbst erkannte.

Digitized by Google

Übersicht aller fossilen Vögel nach ihrer geognostisch-geographischen Verbreitung.

	Kreide.	Tertiäre Gebilde:			Diluvium.
		untere	mittlere	obere	
Aves sitistae.					
I. A. aërerae.					
1. Rapaces.					
Cathartes				Auvergne	Brasilien.
Lithornis vulturinus		Sheppy.			
Vultur fossilis					Egeln u. Sardin.
Aquila fossilis					Sardinien.
Haliaetus		Paris.			
Buteo		Paris			Audedept.
Falco					Salleles u. Bize.
Strix		Paris			Nabrigas, Sardinien, Köstritz u. Brasilien.
Bubo					Audedept..
2. Passerinae.					
Motacilla					Cette.
Turdus bresciensis					Sardinien u. Nizza.
			Weisenau		Lahnthal.
Anabates					Brasilien.
Opetiorhynchus					ebenda.
Protornis glarniensis	Glarus.				
Alauda				Öningen	Sardi. u. Kirkdale.
Fringilla trochanteria					Quedlinburg
			Weisenau. Gersdept.		Salleles u. Sardin
Corvus fossilis					Quedlinburg, Sardinien, Kirkdale u. Lahnthal.
crassipennis					Quedlinburg.
cornix fossilis					Sardinien.
			Weisenau		Brengues u. Kirkd.
Dendrocalaptes					Brasilien.
Hirundo fossilis					Quedlinburg.
3. Picariae.					
Cypselus					Brasilien.
Caprimulgus					ebenda.
Coccyzus					ebenda.
Picus					Sardinien.
Capito					Brasilien.
Psittacus					ebenda.
Halcyornis toliapicus		Sheppy.			

Digitized by Google

	Kreide.	Tertiäre Gebilde:			Diluvium.
		untere	mittlere	obere	
4. Columbinae.					
Columba	....	....	....	....	Kirkdale u. Bize.
Aves autophagae.					
II. A. terrestres.					
1. Gallinaceae.					
Tetrao	....	....	....	?	
Perdix	....	Paris ...	Weisenau	Auvergne	Audedept., Lahnthal, Bize, Brengues, Kirkdale u. Brasilien.
Phasianus	....	....	....	....	Bize u. Paris.
Gallus domesticus fos.	....	....	....	Auvergne	Köstritz, Harz u. Lahnthal.
Numida	....	....	....	....	Sasbach.
Crypturus	....	....	....	....	Brasilien.
2. Currentes.					
Rhea	....	....	....	....	ebenda.
Dinornis					
giganteus....	....	....	....	....	Neuseeland.
struthioides ..	....	....	....	....	ebenda.
dromaeoides	....	....	....	....	ebenda.
didiformis ...	....	....	....	....	ebenda.
otidiformis ...	....	....	....	....	ebenda.
III. A. aquaticae.					
1. Grallae.					
Otis					
brevipes.....	....	....	....	....	Quedlinburg.
Dicholophus ...	....	....	....	....	Brasilien.
Phoenicopterus	....	....	....	Auvergne.	
Tantalus					
fossilis	....	Paris.			
bresciensis...	....	....	....	....	Sardinien.
Ciconia	....	....	Wiesbaden		
Scolopax	NewJersey	Paris ...	Weisenau	Öningen .	Kirkd. u. Meißen.
Numenius					
gypsorum ...	....	Paris.			
Fulica	....	Kalten, Nordheim.			
Rallus	....	....	....	....	Paris.
Crex..........	....	....	....	....	Brasilien.
2. Natatores.					
Larus					
priscus	....	....	....	....	Quedlinburg, Nizza.
Cimoliornis					
diomedeus ...	Maidstone.				
Mergus	....	....	....	Auvergne.	
Anas..........	....	....	....	ebenda.	Sardinien, Lahnthal u. Kirkdale.
Anser.........	....	....	....	....	Lawford.
Carbo.........	....	Paris ...	....	Mombach	Hutton.
Colymbus	....	....	....	....	Kirkdale.
Außerdem noch 20 Arten aus 14 Gattungen	....	....	....	....	Brasilien.

Amphibien.

Digitized by Google

Digitized by Google

Dritte Klasse.

AMPHIBIA. Lurche.

Keine Klasse im ganzen Thierreiche bietet bei einem ähnlich beschränkten Umfange eine so auffallende formelle Mannichfaltigkeit ihrer Gestalten als die der Amphibien. Diese Polymorphie ist bedingt durch die Stellung, in welcher wir die Klasse in der Reihe der Wirbelthiere finden. Von den streng an das Wasser gebundenen Fischen führen die Lurche den Übergang zu den Vögeln und Säugethieren und theilen sich wegen dieser doppelten Hinneigung sogleich in zwei große Haufen, von denen die nackten Amphibien den Fischen, die gepanzerten den höheren Rückgratthieren sich anschließen. In den Respirations- und Bewegungsorganen spricht sich die amphibiotische Lebensweise am augenfälligsten aus. Beide zeigen alle Modificationen, welche in den übrigen Wirbelthierklassen vorkommen. Kiemen und Lungen entwickeln sich häufig nacheinander, und wenn auch niemals im ausgewachsenen Alter neben einander vorhanden, fungiren sie zu gewissen Zeiten doch zugleich. Die Bewegungsorgane fehlen entweder völlig oder es sind nur zwei oder endlich vier Extremitäten ausgebildet, sowohl zur Locomotion auf dem Lande als im Wasser. Ebenso ist der Schwanz bald gar nicht, bald mehr oder weniger entwickelt. Der Körper bewegt sich in allen Zwischenstufen von der langgestreckten, drehrunden, wurmförmigen Gestalt bis zur kurzen, plumpen, von oben nach unten zusammengedrückten. Die äußere Körperbedeckung bildet bei den nackten Amphibien die weiche schleimige Oberhaut, bei den gepanzerten dagegen besteht sie bald aus Schuppen, bald aus einzelnen zerstreut stehenden Knochenschildern oder aus einem soliden Knochenpanzer.

Das innere Knochengerüst erlaubt ebenfalls wegen der großen Formen-Mannichfaltigkeit nur eine sehr dürftige und ungenügende allgemeine Schilderung. Der Schädel gelenkt entweder mit zwei Gelenkköpfen auf der Wirbelsäule oder es fehlen eigentliche Gelenkhöcker völlig wie bei den Fischen. Die Kiefer bewegen sich am Quadratbeine zuweilen beide und sind entweder zahnlos oder mit Zähnen bewaffnet, welche theils eingekeilt wie

Digitized by Google

bei den Säugethieren, theils eingewachsen wie bei den Fischen oder am Innenrande des Kiefers angewachsen sind. In ihrem Vorkommen treten die Zähne hier zum ersten Male auch an einzelnen Gaumenknochen auf, variiren in der Anzahl aber nicht so bedeutend wie wir es bei den Säugethieren fanden. Da sie kein eigentliches Kaugeschäft verrichten, sondern nur zum Ergreifen und Festhalten der Nahrung dienen, so ist ihre Form im Allgemeinen sehr einfach, kegelförmig, mehr weniger gekrümmt, rund oder comprimirt, mit scharfen, gezähnelten oder gekerbten Rändern und glatter oder gefurchter Oberfläche. Die Wirbel verbinden sich bald wie bei den Säugethieren, bald wie bei den Fischen mit einander und gleichen auch in der Form jenen beiden. Ihre Zahl steigt von 9 bis über 300 und nicht immer kann man aus ihrer Form die verschiedenen Gegenden der Wirbelsäule erkennen. Rippen fehlen zuweilen völlig und werden dann durch die verlängerten Querfortsätze der Wirbel ersetzt, oder sie sind nur falsche wie bei den Schlangen oder endlich als wahre und falsche unterschieden. Die Anwesenheit eines Brustbeines hängt nicht von der Entwicklung der Rippen ab, da dasselbe auch den rippenlosen Batrachiern zukömmt. Wenn die Extremitäten vollkommen ausgebildet sind, erkennt man darin den Typus der Säugethiere und Vögel, doch ist die Zahl der Finger häufiger fünf. Bei einer nicht geringen Anzahl Amphibien verkümmern jedoch die Extremitäten mehr und mehr und fehlen den Schlangen ganz. Bei diesen findet sich vom Schulter- und Beckengürtel keine Spur.

Eine speciellere Charakteristik der einzelnen Theile kann erst bei den verschiedenen Gruppen geliefert werden und bemerken wir hier nur noch, daß bei Weitem die Mehrzahl der Amphibien von Insekten lebt, einige größere aber auch warmblütige Rückgratthiere angreifen und nur wenige Schildkröten von vegetabilischen Stoffen sich nähren. Ihre wahre Heimath sind die Länder der wärmern Zone, in der gemäßigten leben sie weniger zahlreich und im höhern Norden verschwinden sie bald ganz.

Die vier Ordnungen der Amphibien sind ziemlich scharf gegen einander charakterisirt. In der Abtheilung der **Amphibia squamata** zeichnen sich die **Chelonites** als erste Ordnung durch den knöchernen Panzer, mit welchem auch ein Theil des innern Skeletes verwächst, und durch den völligen Mangel der Zähne aus. In der zweiten Ordnung dagegen, **Sauria**, waltet die Schuppen- und Schilderbedeckung vor, die Kiefer sind meist mit Zähnen bewaffnet und die Extremitäten verkümmern allmählig. Davon unterscheidet sich die dritte Ordnung, **Ophidia**, durch den völligen Mangel der Gliedmaßen, durch die nicht verwachsenen Unterkieferäste und durch die große Anzahl falscher Rippen, da das Brustbein immer fehlt. Die letzte Ordnung nehmen die nackten Amphibien, **Amphibia nuda**, ein, welche eine beständig nackte Oberhaut besitzen, einen doppelten Gelenkhöcker am großen Hinterhauptsloche haben und fast immer rippenlos sind.

Mit der Stellung, welche den Amphibien in der Thierreihe zu Theil geworden ist, ist ihnen zugleich die wichtigste Rolle in der geologischen Ge-

Digitized by Google

schichte der Organismen überhaupt gegeben worden. Nur mit einer richtigen Einsicht in die Organisation der Amphibien während der früheren Schöpfungsperioden kann man in die allgemeinen Organisationsverhältnisse während der Urzeit einen vernünftigen Zusammenhang bringen und deren Dunkel lichten. Die Gesetze, welche in ihrer geologischen Erscheinung verwirklicht sind, haben volle Kraft in der geologischen Entwicklung des thierischen Organismus überhaupt und es sind dieselben in keiner andern Thierklasse, wenn man nicht etwa die zweite Durchgangsgruppe, die Krebse, ihnen gleichstellen will, so augenfällig ausgesprochen als gerade durch die Amphibien. Die hohe Wichtigkeit dieser Verhältnisse erheischt daher noch eine nähere Betrachtung derselben.

Die ältesten Überreste, welche bis jetzt von Amphibien entdeckt worden sind, gehören der Zechsteinformation und verrathen Saurier, welche den lebenden Krokodilen und Monitoren nah verwandt sind. In den Gebilden der Trias werden die Überreste zahlreicher und mannichfaltiger. Für den bunten Sandstein sind reiche Fundorte bei Sulzbad, im Bernburgischen, bei Dorpat, Warwik, Grinsill und Bristol; für den Muschelkalk bei Luneville, Kreilshaim, Ludwigsburg, Bayreuth und Rothenburg; für den Keuper bei Stuttgart, Tübingen, Gaildorf, Nürnberg und Benk in Franken. Der Reichthum vorzüglich an Saurierfragmenten findet sich wieder in den verschiedenen Juragebilden und hier sind als klassische Fundorte vor allen der Lias von Boll und Banz und in England von Lyme Regis zu erwähnen. Weniger wichtig sind die gleichzeitigen Bildungen von Bristol-Yorkshire, Linksfield, Withby, Berg, Holzmaden und Altdorf. Für die mittleren und oberen Juraschichten haben Caen, Oxford, Stonesfield, Havre, Bückeburg, Pappenheim, Solenhofen, Kelheim und Neuffen die wichtigsten Überreste geliefert. In dem Kreidegebirge werden die Amphibien plötzlich seltener und nur sehr wenig Fundorte, wie Mastricht, Lewes, Durhan, Cambridge und einzelne Orte in den Vereinigten Staaten, sind bis jetzt für diese Formationen bekannt geworden. In der tertiären Zeit dagegen scheinen sie wieder in größerer Menge existirt zu haben, denn dafür sprechen die zahlreichen Überreste in den eocenen Bildungen auf Sheppey, Wight, bei Paris, London und im Wienerbecken, ferner in den mitteltertiären Straten bei Sansans, Weisenau, am Siebengebirge und die gleichaltrige Molasse in der Schweiz, und in den jüngsten Tertiärschichten von Oningen, Aix, Montpellier, in der Auvergne, Ober-Italien und am Himalaya. Die verschiedenen Diluvialgebilde haben bereits auch einige Knochen von Amphibien geliefert, allein ihre Zahl bleibt gegen die der älteren Formationen und gegen die darin erkannten Säugethierreste immer noch sehr gering. Aus der Lüneviller Höhle erwähnt M. de Serres dieselben, in der Nizzaer Knochenbreccie, Neuholland, am Irawaddi in Birmanien und in Brasilien sollen gleichfalls einzelne Überreste entdeckt worden sein.

Aus dem eben bezeichneten Vorkommen ersieht man, daß die Länder der gemäßigten Zone in früheren Schöpfungsperioden zahlreichere Amphi-

Digitized by Google

bien nährten als die Tropen und gegenwärtig, die nördlicher gelegenen aber fast gar keine. Wir dürfen indeß von dieser Vertheilung der Amphibien auf die Zonen nur so viel als ausgemacht annehmen, daß die gemäßigte einen größern Artenreichthum in früheren Zeiten besaß als gegenwärtig, und dürfen die heiße und kalte Zone noch nicht in unsere Vergleichung ziehen, da von beiden weit ungenügendere Untersuchungen vorliegen. Trotz dieser Unvollständigkeit sind uns bereits aus allen Erdtheilen Amphibienreste bekannt geworden und dürfen wir in dieser Beziehung die ganze Klasse der fossilen den lebenden gleichstellen.

In Betreff der Organisation sind zunächst die vier Ordnungen der lebenden Amphibien durch nah verwandte Gestalten in der Vorwelt vertreten. In den secundären Straten aber nur die beiden vollkommeneren Gruppen der Schildkröten und Saurier, und erst in der tertiären Zeit erscheinen die Ophidier und Batrachier mit einigen Repräsentanten. Gegenwärtig stehen die vier Ordnungen isolirt neben einander und nur die Schlangen gehen durch einige vermittelnde Gestalten in die Saurier allmählig über. Diese Vermittlung kennen wir in der Vorwelt noch nicht, aber statt ihrer maßen sich die Saurier den ganzen Klassencharakter in der secundären Zeit an und vertreten zugleich die damals noch als Ordnung fehlenden nackten Amphibien durch die Familie der Labyrinthodonten. Sie erweitern sogar den Klassenbegriff, indem sie durch die Familie der Enaliosaurier, das unendliche Zahlengesetz in den Extremitäten, welches gegenwärtig nur die Fische noch beherrscht, wiederholen und dadurch die ganze Klasse als unvollkommen organisirt erscheinen lassen. Damit hört natürlich auch die Vergleichung der lebenden und fossilen Saurier auf und die Einordnung der letzteren in das System der lebenden widerspricht allen vernünftigen Principien der natürlichen Systematik. Familien, die den Klassenbegriff erweitern oder vielmehr vernichten, können gewiß nicht in den viel beschränktern Begriff der Ordnung aufgenommen werden.

In ihrem geologischen Auftreten spielen die Saurier die bedeutendste Rolle. Schon im Zechsteingebirge vorhanden, nahmen sie plötzlich in den Formationen der Trias an Zahl und zugleich an eigenthümlichen Gestalten zu. In dieser Zeit erscheinen bereits die ersten Chelonier, welche sich neben der großen Anzahl eigenthümlicher Saurier in der langen Juraperiode noch vermehren, aber immer ihrem Charakter getreuer bleiben als jene. Im Kreidegebirge sinken beide Ordnungen auf das Minimum ihrer Erscheinung herab, und nur die Schildkröten entwickeln sich im Laufe der tertiären Zeit wieder zu größerer Vollkommenheit, während die Saurier weit hinter ihnen zurückbleiben. Mit Eintritt dieser letzten großen Schöpfungsperiode erscheinen zugleich die ersten Repräsentanten der Ophidier und Batrachier, welche gegen das Ende derselben ihre Blüthezeit feiern, aber auch in dieser bei Weitem nicht so bedeutungsvoll auftreten als gegenwärtig und die Chelonier und Saurier in früheren Perioden der Erdbildung.

Digitized by Google

Schließlich wollen wir der petrificirten Theile der Amphibien noch gedenken. Wie von anderen Wirbelthieren so auch von den Amphibien war besonders das knöcherne Skelet zur Erhaltung in den Erdschichten geeignet. Außerdem aber konnte die Hautbedeckung, welche bei den Sauriern und Schildkröten viel solider und selbst knöchern ist, ebenfalls der Zerstörung häufiger entgehen, als die zarteren Horngebilde der Federn der Vögel und der Haare der Säugethiere. Zugleich sind die Kothballen, zumal der Saurier, wegen ihrer chemischen Zusammensetzung ganz besonders geeignet, Jahrtausende hindurch äußeren Einwirkungen zu trotzen oder wenigstens formell Spuren ihrer Existenz zu hinterlassen. Die Fährten einiger Gattungen haben sich gleichfalls unter besonders günstigen Umständen erhalten, aber ihre richtige Deutung unterliegt wie bei den Vögeln großen Schwierigkeiten. Endlich ist noch der Stumpfsinn und die zähe Lebensthätigkeit, verbunden mit der eigenthümlichen Lebensweise, Veranlassung geworden, lebendige Zeugen früherer Schöpfungen anzuerkennen. Die Verhältnisse ihres Vorkommens, so weit dieselben bis jetzt beobachtet worden sind, waren jedoch so ungünstig für das behauptete hohe Alter, daß wir trotz der darüber geführten amtlichen Berichte die Abstammung der Kröten aus der Vorwelt sehr bezweifeln müssen.

I. Amphibia squamata.

Durch die trockene, hornige oder knöcherne Hautbedeckung zeichnet sich diese Abtheilung sogleich vor den nackten Amphibien aus. Am innern Skelet ist der einfache Gelenkkopf am großen Hinterhauptsloche, die Anwesenheit vieler Rippen, die Mannichfaltigkeit der Wirbelkörper, welche bald gewölbte, bald flache, bald concave Gelenkflächen tragen, und die vollkommenere Entwicklung des knöchernen Theiles des Gehörorganes besonders charakteristisch.

Erste Ordnung.

Chelonites. Schildkröten.

Die Schildkröten bilden in jeder Beziehung eine sehr ausgezeichnete Gruppe unter den Amphibien. Ihr inneres Skelet verwächst theilweise

Digitized by Google

mit dem Hauptskelete in einen gemeinsamen Knochenpanzer, welcher die inneren Organe umgibt.

Der Schädel ist im Allgemeinen oval, hinten abgestutzt und nach vorn ziemlich gleichmäßig gewölbt mit kurzer, stumpfer Schnauze. Das Hinterhaupt besteht aus vier (oder eigentlich aus sechs) Knochen, welche in ihrer Anordnung den Wirbeltypus sehr deutlich zeigen. Von ihnen trägt der platte, kurze Körper den rundlichen oder dreieckigen in der Mitte vertieften Gelenkhöcker und am großen Hinterhauptsloche vereinigen sich alle. Das obere Occipitalbein bildet einen besondern Fortsatz nach hinten und die seitlichen werden von einem Nervenkanale durchbohrt. Vor diesem, die Hirnhöhle nach hinten begränzenden Knochenringe, liegt unten das Keilbein mit den hinteren seitlich aufsteigenden Fortsätzen, welche sich mit den vom breiten Scheitelbeine herabsteigenden Leisten verbinden und die Schädelhöhle seitlich umschließen. Diese wird dann vorn noch von den Stirnbeinen begränzt. Die Stirnbeine bestehen aber aus drei durch Nähte mit einander verbundenen kleinen, platten Knochen, von welchen die vorderen bei der völligen Abwesenheit knöcherner Nasenbeine die Nasengrube überwölben und die hinteren die Augenhöhlen von den Schläfengruben trennen, indem sie sich mit dem Jochbogen verbinden, welcher den untern Augenhöhlenrand bildet. Die weiten Schädelgruben erfüllen den Raum an den Seiten und zum Theil über den Schädel, hier zuweilen von besonderen Erweiterungen einzelner Knochen überdeckt. Die verschiedenen Theile des Schläfenbeines tragen hauptsächlich zur Bildung jener Gruben bei und ordnen sich so, daß die nach vorn gewölbte, nach hinten ausgehöhlte Pauke, die quere Gelenkfläche für den Unterkiefer trägt, die längliche Schuppe sich zwischen Scheitel-, Stirn- und Jochbein drängt, der dreieckige Zitzentheil an den hintern Paukenrand sich legt und der kleine Felsentheil sich unten an das Grundbein schließt. Der mit dem Schädel unbeweglich verbundene zahnlose Oberkiefer besteht im vordern Theile aus den sehr kleinen, in der Mittellinie nicht verwachsenden Zwischenkieferbeinen und den großen, unten scharfrandigen, vorn höheren als hinten und an der weiten Nasenhöhle theilnehmenden Oberkieferbeinen, welche mit den Gaumen- und Flügelbeinen unbeweglich verbunden sind. Zwischen den länglichen Gaumenbeinen tritt das Pflugscharbein hervor. Der gleichfalls zahnlose Unterkiefer wird aus den beiden vorn innig verwachsenen horizontalen Ästen zusammengesetzt, welche aus je sechs Stücken bestehen. Im vordern Theile liegt das Zahnhöhlenstück, welches oben breit und vertieft, von zahlreichen Kanälen durchbohrt, beiden Ästen gemeinschaftlich angehört. An den hintern Rand desselben legt sich oben ein kleiner, länglich dreieckiger Knochen, pars coronalis, welcher den höchsten Rand des Kiefers bildet, während das Winkel- oder Gelenkbein den untern Rand einnimmt. Den Raum zwischen beiden erfüllen das untere vordere und obere hintere Ausfüllungsstück, welch letzteres an der Bildung der Gelenkfläche Theil nimmt. Das Gelenkstück endlich ist eine am hintern Ende des Kiefers gelegene, ansehnliche Knochenplatte.

Digitized by Google

In der Wirbelsäule unterscheidet man wie bei den höheren Rückgratthieren die Hals-, Brust-, Kreuzbein- und Schwanzgegend. Die Halswirbel, deren Zahl gemeiniglich acht ist, besitzen durch die kugligen Gelenkköpfe ihrer Körper die größte Beweglichkeit, wodurch es den Schildkröten möglich wird, Kopf und Hals völlig einzuziehen. Einige Wirbelkörper haben vorn den converen Gelenkkopf und hinten die concave Gelenkfläche, bei anderen ist es umgekehrt, welche Einrichtung dadurch erreicht worden ist, daß sich biconcave (der siebente) und biconvere (der achte und vierte) Wirbel einschieben. Übrigens sind die Körper ziemlich lang, mit einer untern Mittelleiste versehen, die Bögen noch länger durch die vorderen und hinteren Gelenkfortsätze, ohne Dornen, mit Ausnahme des zweiten. Auch die Querfortsätze fehlen und die rudimentären Rippenknöchelchen liegen am Körper. Der Atlas besteht deutlich aus einem kleinen Körper und zweien Bogenhälften. Die Körper der 9 bis 10 Rückenwirbel sind etwas comprimirt mit einer untern Leiste versehen, an beiden Enden angeschwollen und unbeweglich mit einander und mit den dazwischen liegenden Rippen verbunden, und oben zur Aufnahme des Rückenmarkes tief ausgehöhlt. Die Bögen verwachsen innig mit dem Hauptskelete und nur am ersten ist der Dornfortsatz zum Theil frei. Die 2 bis 3 Kreuzwirbel zeichnen sich durch die Breite und Plattheit ihrer Körper, durch die Dünne und Schmalheit ihrer Bogentheile und die Anwesenheit zweier länglicher accessorischer Knochen aus. Die Schwanzwirbel, deren Anzahl bis 23 steigt, nehmen allmählig an Größe ab, sind überhaupt klein, aber beweglich mit einander verbunden. Extremitäten entwickeln sich immer vollständig und stützen sich auf zwei unter den Rippen liegende Knochengürtel. Von diesen besteht das Schultergerüst aus zwei vorderen, unter einem stumpfen Winkel mit einander verwachsenen, hier mit dem Schulterblatte und Oberarme gelenkenden, cylindrischen oder prismatischen Knochen und dem nach hinten etwas erweiterten Schulterblatte. Im Beckengerüst verbinden sich die cylindrischen Hüftbeine mit dem Kreuzbeine und die Scham- und Sitzbeine, verhältnißmäßig viel größer als bei Vögeln und Säugethieren, schließen in der Schambeinfuge das Becken nach unten. Oberarm und Oberschenkel, sowie die gleichmäßig und selbstständig entwickelten Unterarm- und Unterschenkelknochen bieten keine auffallenden Eigenthümlichkeiten. Die zahlreichen (9—10) Hand- und Fußwurzelknochen liegen in zwei Reihen geordnet und gelenken mit den Mittelhand- und Mittelfußknochen, welchen in der Regel fünf zwei- bis dreigliedrige Zehen sich anschließen.

Das Hauptskelet besteht an den frei beweglichen Körpertheilen aus einzelnen, durch häutige Falten von einander getrennten Schildern, am Körper selbst aber aus einem soliden Knochenpanzer, dessen oberer mehr gewölbter Theil das Rückenschild und dessen unterer flacher das Brustschild heißt. Letzteres bedeckt die ganze Brust- und Bauchgegend und wird in der Regel aus neun mehr weniger innig verbundenen Knochenplatten zusammengesetzt, welche paarweise neben und hinter einander liegen und die

Digitized by Google

neunte dreiseitige vorn zwischen sich nehmen, so nämlich, daß die verlängerte Spitze auf die Mittellinie des zweiten Paares fällt. Im Rückenschilde unterscheidet man die Randplatten von den Scheibenplatten. Jene sind kürzer, am Innenrande zur Aufnahme der Rippen concav, und unten mit dem Brustbeine verbunden, liegen sie in großer Anzahl (bis 11) hinter einander zu beiden Seiten, vorn an das Brustbein, hinten an die letzte Wirbelplatte stoßend. An sie legen sich mehr weniger innig die acht Paare Seiten- oder Rippenplatten, welche in inniger Verbindung auf den großen, breiten, dicken, gewölbten Rippen liegen und unter sich durch Nähte mit einander verbunden sind. Das obere und untere Ende der Rippen überragt die Platten und ersteres verbindet sich mit zwei Wirbelkörpern und einer Wirbelplatte. Die Wirbelplatten liegen nämlich in gerader Linie über der Wirbelsäule und verwachsen innig mit den Bögen und Fortsätzen der einzelnen Wirbel. Ihre Zahl ist unbeständig und in ihrer Form weichen sie dadurch von den Rippenplatten, welche überhaupt die größten sind, ab, daß sie meist in der Achse der Wirbelsäule überwiegend ausgedehnt sind. Überzogen wird der ganze Knochenpanzer entweder von trockener, verhärteter Haut oder, was häufiger ist, von den Platten entsprechenden Horntafeln in Reihen.

Die Schildkröten bewohnen vorzüglich die Länder der wärmeren Klimate und nur eine geringe Anzahl von ihnen lebt auch in der gemäßigten Zone, aber nicht mehr jenseits der Nord- und Ostsee. Ihr Aufenthalt ist theils im Trockenen, theils in sumpfigen Gegenden, in Flüssen und im Meere. Die meisten nähren sich von Vegetabilien, einige aber auch, zumal die Bewohner des süßen Wassers, von Würmern, Schnecken und anderen Wasserthieren. Man kann sie in drei Familien eintheilen nach ihrer Lebensart, von denen auch bereits Repräsentanten aus der Vorwelt bekannt geworden sind.

Die ältesten Fossilreste von Schildkröten gehören nach den vorliegenden Untersuchungen (?) Gebilden der Trias an und zwar schon dem bunten Sandsteine, indeß ist ihre Zahl im Anfang der secundären Periode noch gering. Häufiger treten sie uns in den jüngeren Juragebilden entgegen und auch in den verschiedenen Gliedern des Kreidegebirges sind mehrere Gestalten bereits erkannt worden. Mit Beginn der tertiären Periode erscheinen sie noch zahlreicher und erhalten während derselben den anfänglichen Formenreichthum. Aus den diluvialen Straten dagegen sind verhältnißmäßig weniger Reste bekannt geworden. In Betreff ihrer geographischen Verbreitung unterliegen sie denselben Gesetzen als die Säugethiere, denn über die ganze Erde verbreitet waren sie besonders zahlreich in der gemäßigten Zone und ganz gegen ihre Vertheilung in der Gegenwart bewohnten sie in früheren Zeiten auch nördlicher gelegene Länder. In ihrem Vorkommen werden sie dadurch besonders interessant, daß die Repräsentanten unserer Süßwasser- und Landschildkröten in entschiedenen Meeresgebilden ihre Reste abgelagert haben und daß wiederum Süßwassergebilde Fragmente von Meer-

Digitized by Google

schildkröten einschließen. Wir wollen aus diesem Vorkommen der Überreste noch nicht mit Bestimmtheit auf die Lebensart der Formen, denen dieselben angehören, schließen; haben aber für die abweichende Organisation der vorweltlichen Schildkröten einige vermittelnde Gestalten bereits kennen gelernt.

1. Familie. Tylopodes.

Die Landschildkröten werden durch ihren völlig verknöcherten Panzer mit hochgewölbtem Rückenschilde, unter welches sie Kopf und Füße zurückziehen können, und durch die unbeweglich bis an die stumpfen Nägel verbundenen Zehen charakterisirt.

Am Schädel steht die große Öffnung der Nasenhöhlen fast senkrecht und die Augenhöhlen werden durch die auffallend breiten Hauptstirnbeine von einander getrennt. Die weiten Schläfengruben steigen an den bis zum schmalen Felsenbeine herabreichenden Scheitelbeinen hinauf und diese vereinigen sich in einem Pfeilkamme, welcher den Hinterhauptsgelenkhöcker weit überragt. Die untere Schädelfläche ist breit und eben, in der allmählig abgesetzten Gaumengegend concav und läßt die hinteren Nasenöffnungen frei ausgehen. An den kleinen Zitzentheil legt sich vorn der Jochfortsatz des Schläfenbeines, welcher am hintern Stirnbeine mit dem schmalen außen gewölbten Jochbogen verbunden ist. Die Halswirbel zeichnen sich durch ihre gegenseitige große Beweglichkeit, und die Rückenwirbel durch die völlige Trennung der Bögen von den stark comprimirten Körpern aus. Die Extremitätenknochen sind sämmtlich kurz und kräftig und die Zehen besonders klein. Das äußere Skelet besteht im Rückenschilde gemeinlich aus einer Mittelreihe von fünf, zwei seitlichen aus vier und den randlichen aus je zwölf Horntafeln und im Brustschilde aus ebenfalls zwölf Tafeln. Unter diesen hornigen Schildern liegen die soliden Knochenplatten in gleicher Anzahl.

Die wenigen Gattungen finden sich gegenwärtig überall und leben von Kräutern und Früchten. Die Fossilen wurden in gleich weiter geographischer und umfangsreicher geognostischer Verbreitung entdeckt. Aus den secundären Straten erkannte man ihre Überreste noch nicht mit großer Zuverlässigkeit, die tertiären Schichten dagegen lieferten bereits mehrere Repräsentanten, denen auch im Diluvium sich einige anschließen.

Testudo Brongn.

Wie noch gegenwärtig war auch in früheren Schöpfungsperioden diese Gattung die gemeinste Landschildkröte, welche sich von den anderen hiehergehörigen und nicht fossil vorkommenden Gestalten dadurch sogleich unterscheidet, daß ihr Brustschild gar keine beweglichen Klappen wie Pyxis und Cinyxis besitzt und daß sie vorn fünf, hinten nur vier Klauen trägt. Die geringere Anzahl der fossilen Arten gehört vorzugsweise den tertiären Straten an und die ganze Gattung scheint früher in der gemäßigtern Zone häufiger gewesen zu sein als gegenwärtig.

Digitized by Google

T. Lamanonii Gray.

Lamanon, Journ. de Phys. XVI. 868. tb. 3. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 244. tb. 13. fig. 9. 10. 11. — Ann. du mus. XIV. 241. tb. 17. fig. 9. 10. 11. — v. Meyer, Pal. 104. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 706. — Fitzinger, Annal. des Wiener Museums. I. 1. 1835. 123. — *Pictet*, Pal. II. 19. — Jahrb. 1846. 379.

Dieses älteste bekannte Schildkrötenfragment wurde im J. 1779 im Gypse unweit Aix entdeckt und ist der Steinkern eines Panzers. Guettard hielt dasselbe für einen Nautiliten, aber Lamanon erkannte die Überbleibsel einer Schildkröte darin, welche Cüvier in diese Gattung versetzt. Ihr Panzer ist höher als breit gewesen, was bei keiner lebenden Art der Fall sein möchte. Übrigens erkennt man an dem Steinkerne noch die acht Rippenplatten und die zwischen ihnen liegenden Wirbelplatten, ebenso die Gegenden, in welchen die eingezogenen Füße gelegen haben.

T. punctata Bourd.

Bourdet, Ann. soc. Linn. Paris 1825. 361. — *Brongniart*, Tabl. des terr. 1829. 381. — Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. 2. 214.

Die Überreste aus dem Tertiärgebilde des Moliereberges bei Neuschatel sind von Bourdet einer eigenthümlichen Art zugeschrieben worden.

T. Nerandii Gray.

Cuvier, Oss. foss. V. 2. 248. tb. 15. fig. 17. 18. — *Dubreuil* et *M. de Serres*, Ann. des sc. nat. IX. 394; X. tb. 10. fig. 3. — *Desjardins*, Ann. sc. nat. Rev. bibliogr. 1830. 141. — v. Meyer, Pal. 104. — *Pictet*, Pal. II. 20. — Fitzinger, Annal. des Wiener Museums, I. 1. 1835. 123. — Jahrb. 1846. 379. — Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. 2. 215.

Es ist zweifelhaft, ob der Oberarm und das Schienbein einer Schildkröte, welche beide in einer unter der Lava liegenden Schicht auf Ile de France gefunden worden sind, derselben Art angehören. Cüvier hat dieselben mit dem Skelete der gegenwärtig auf jener Insel lebenden Testudo elephantina verglichen und behauptet, daß der Oberarm etwas dicker im Verhältniß zur Länge ist, daß eine Gefäßrinne an der Vorderseite breiter und zugleich seichter und das Schienbein länger im Verhältniß zur Dicke ist.

T. antiqua Bronn.

Bronn, Jahrb. 1832. 116. — *Althaus*, Mém. de la soc. d'hist. nat. de Strassbourg. I. 1830. 6. — v. Meyer, Pal. 104. 158. — *Pictet*, Pal. II. 19. — Jahrb. 1834. 538; 1839. 5. — Fitzinger, Annal. des Wiener Museums. I. 1. 1835. 123. — *Bronn*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. 2. 201. tb. 63. 64. — Keferstein, Naturgesch. II. 255.

Im Süßwassergyps auf Hohenhöven und in gleichaltrigen Bildungen der Schweiz sind zahlreiche Überreste dieses Panzers entdeckt worden. Die breite, convexe Gestalt scheint am meisten noch der T. graeca sich zu nähern. Die größte Höhe liegt in der vordern Hälfte und der Vorderrand war steiler als der hintere. Dagegen springt das Profil über der Mitte stark hervor, bei der lebenden Art hinten. Der Vorderrand hat einen breiten, seichten, und dieser in der Mitte noch einen schmalen, tiefen Ausschnitt. Der Brustpanzer ist vorn quer abgestutzt und in der Mitte etwas vorspringend aber nicht ausgerandet. Der hintere Theil des Rückenpanzers erinnert an T. tabulata, der Umriß des Brustpanzers an T. graeca. Die Hornschilder bieten keine besonderen Eigenthümlichkeiten. Die Wirbelplatten sind unter der Mitte jedes Schildes punktirt, nach dem Rande hin strahlig und fein gestreift, aber nicht gekielt. Platten und Schilder des Bauchpanzers halten

Digitized by Google

die Mitte zwischen T. graeca und T. tabulata, denn die zwei spitzen Hinterecken der beiden vordersten Schilder liegen mehr weniger vor der Mitte der unpaaren Platte, welche durch ihre spitze Vorderseite sechsseitig erscheint, und der Hinterrand des dritten Plattenpaares zieht sich schief nach außen stärker zurück und ist bei der Mittelnaht weit hinter dem Hinterrande des vierten Schilderpaares.

T. Serresii.

M. de Serres, Ann. des sc. nat. II. sér. IX. 286. — *Pictet*, Pal. II. 20.

Die hiehergehörigen Überreste fand M. de Serres in den tertiären Straten von Montpellier. Die Art war sehr klein.

T. Cuvieri Fitz.

Fitzinger, Annal. des Wiener Museums. I. 1. 1835. 123. — Jahrb. 1846. 379.

Testudo radiata fossilis. *Cuvier*, Oss. foss. IV. 193. — v. Meyer, Pal. 104. — *Pictet*, Pal. II. 20. — Keferstein, Naturgesch. II. 255.

Aus der Knochenbreccie von Nizza erwähnt Cüvier einige Überreste, welche der auf Neuholland lebenden Art am ähnlichsten sind.

T. Sellovii.

Testudinites Sellovii. Weiß, Abhandl. d. phys. Kl. d. Berl. Akad. 1827. 286. Tf. 5. Fig. 1—13. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1170. — v. Meyer, Pal. 104. 158. — Fitzinger, Annal. des Wiener Museums. I. 1. 1835. 123. — Jahrb. 1834. 119; 1846. 380. — *Pictet*, Pal. II. 21. — Keferstein, Naturgesch. II. 255.

In der Banda oriental Brasiliens wurden gemeinschaftlich mit Überresten von Megatherien mehrere Panzerfragmente einer der T. elephantina nah verwandten Schildkröte entdeckt. Das vordere Randschild im Rückenpanzer war durch eine Naht in zwei getheilt, also paarig und die größere Rauhheit auf seiner äußern Fläche deutet auf eine stärkere Horntafel. Die mittleren Randplatten verrathen einen schärfern Rand, sind kürzer und weniger nach oben verlängert als bei der lebenden Art und die vorletzte des rechten Randes ist tief stumpfwinklig ausgeschnitten, mit einer die Trennung zweier Horntafeln andeutenden Mittellinie versehen und mehr denn zwei Mal so groß als bei jener. Mehrere Platten des Bauchpanzers unterscheiden sich formell weniger von der indischen Schildkröte, aber wohl durch ihre Größenverhältnisse.

Unbestimmte Überreste.

Duncan beschreibt einige Fußeindrücke im bunten Sandsteine der Grafschaft Dumfries, welche mit denen von lebenden Landschildkröten die meiste Ähnlichkeit haben sollen. Wir dürfen indeß auf so unzuverlässige Spuren die Existenz dieser Thiere im Anfang der secundären Periode noch nicht als bestättigt betrachten. *Duncan*, Transact. de la soc. Roy. d'Edinbg. 1828. — *Buckland*, Trait. Bridgewater. I. 261. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1841. 160. — *Pictet*, Pal. II. 18. — Jahrb. 1830. 394.

Panzereindrücke, ähnlich denen der Landschildkröten, erkannte Owen im Stonesfielder Juragebilde. *Owen*, Report. of Brit. Assoc. 1841. 160. — *Pictet*, Pal. II. 19.

Einige Knochen aus dem ältern Kreidegebilde der Vereinigten Staaten glaubt Merton einer Landschildkröte zuschreiben zu müssen. *Morton*, Journ. Acad. Philad. VIII. 2. 219. — *Pictet*, Pal. II. 20.

An verschiedenen Orten der Schweizermolasse kommen nicht selten Knochen vor, in denen v. Meyer eigenthümliche Arten von Landschildkröten erkennt. So deutet das Schulterblatt von Vengeron bei Genf auf eine Art von der Größe der T. an-

Digitized by Google

tiqua, mit welcher auch die Knochen aus der Braunkohle von Elgg, im Sandstein von Stein und im Kant. Bern große Ähnlichkeit zeigen. Die Randplatten aus der Molasse des Waadlandes sollen einer größern und kleinern Art angehören. v. Meyer, Jahrb. 1839. 5; 1843. 699. 700.

Im Tertiärbecken von Montpellier finden sich nach Christol's Untersuchungen gleichfalls Überreste von Landschildkröten. *de Christol*, Ann. sc. du midi de la France. 1832. Mars. — Bullet. soc. géol. 1833. III. cxxvii.

Eine der T. graeca nah verwandte Art erkannte M. de Serres in den Höhlen des mittägigen Frankreich. *M. de Serres*, Cavern. de Lunel-Vieil. 216. — *Pictet*, Pal. II. 20.

Colossochelys Cautl. et Falc.

Diese ausgestorbene Gattung bewohnte am Ende der tertiären Periode die gebirgigen Gegenden am Himalaya und ist kaum generell von voriger verschieden. Der ungeheure Brustpanzer ist vorn schmal zusammengezogen, fast so dick als breit, unten mit einem im Alter stärker werdenden, keilförmigen Kiele und am vordern Ende zweitheilig, übrigens wie bei Testudo. Der Rückenpanzer erhebt sich über dem zurückgeschlagenen Rande senkrecht und flacht sich oben wieder ab. In den kräftigen Extremitäten besitzt der stark gekrümmte Oberarm einen kugligen Gelenkkopf. Hals- und Schwanzwirbel hat man noch nicht gefunden, wohl aber den Schädel eines noch nicht ausgewachsenen Thieres. Man kennt nur

C. atlas Cautl. et Falc.

Cautley et *Falconer*, Ann. nat. hist. 1844. XIV. 501; 1845. XV. 55. — L'Institut, 1844. XII. 280. — *Pictet*, Pal. II. 20. — Jahrb. 1845. 377. 502. — Lond. Edinb. philos. magaz. 1837. XI. 393. — Geinitz, Versteingk. 67.

Unter den bereits früher erwähnten mannichfaltigen Säugethierknochen in den jüngsten Tertiärgebilden der Sivalickhügel am Himalaya fanden Cautley und Falconer in einer Erstreckung von 80 Meilen zahlreiche Überreste dieser Riesenschildkröte, welche eine Länge von 18 Fuß und eine Höhe von 7 Fuß erreicht haben soll. Der Brustpanzer mißt vorn bei einer Breite von 8 Zoll mehr denn 6 Zoll in der Dicke und ist 9 Fuß 4 Zoll lang. Der Rückenpanzer hat bei 8 Fuß Breite und 12 Fuß 3 Zoll Länge eine Höhe von 6 Fuß. Nach den Krallengliedern zu schließen hatte der Fuß einen Umfang wie beim größten Nashorn.

2. Familie. Emydae s. Steganopodes.

Die beweglichen Zehen der Süßwasserschildkröten sind mit deutlichen Schwimmhäuten und langen spitzen Nägeln versehen. Ihr flacher Rückenpanzer erlaubt die Zurückziehung des Kopfes und der Extremitäten gar nicht oder nur theilweise.

Der Schädel ist flach gedrückt, niedrig und seine einzelnen Knochen stehen in anderen Verhältnissen zu einander als bei den Landschildkröten. Die vorderen und Hauptstirnbeine sind kleiner, letztere zugleich länger als breit, dagegen die hinteren viel länger und schmäler; hinter den kleinen Augenhöhlen wölbt sich der Schädel und die Schläfengruben werden zum Theil von den sehr breiten Scheitelbeinen überwölbt, welche sich mit dem

Digitized by Google

Jochfortsätze des Schläfenbeines verbinden und in der Mittellinie zu keinem Pfeilkamme vereinigen. Der den Gelenkhöcker überragende Fortsatz wird lediglich vom obern Hinterhauptsbeine gebildet, welches schon frühzeitig mit den anderen Theilen dieser Gegend verwächst. Der große Zitzenfortsatz stößt vorn an den Jochfortsatz und dieser bildet mit dem sehr breiten Jochbogen die äußere Gränze der Schläfengrube, während die Augenhöhlen unten größtentheils von den Oberkieferbeinen begränzt werden. Die Schnauze ist schmal und kurz. An der untern Schädelfläche erweitert sich das Keilbein auf Kosten des Grundbeines und die viel breiteren als längeren Gaumenbeine vereinigen sich in der Mittellinie, da keine knöcherne Pflugschar vorhanden, welche sie von einander trennen könnte. In der Wirbelsäule besitzen die Halswirbel schon kleine untere Dornen, die Körper der Rückenwirbel einen nach oben geöffneten Halbkanal für das verlängerte Mark, welcher durch den daran stoßenden senkrechten Ast der Bögen verschlossen wird. Ein Kanal zum Durchtritt der Nerven und Gefäße theilt die Bogenstücke wiederum in je zwei Knochenplatten. Die Extremitätenknochen sind schlank, der Oberarm wenig gekrümmt mit deutlich abgesetztem Gelenkkopfe, die Elle länger als die Speiche, der Oberschenkel stark gekrümmt, In der Handwurzel zählt man mehrere Knochen und in den Zehen erreichen die Krallenphalangen fast die Länge der Mittelhandknochen, ein Verhältniß, welches in den Hinterfüßen jedoch nicht Statt hat.

Das Hautskelet ist weniger solide als bei den Landschildkröten. Im Rückenschilde liegt gemeiniglich vorn eine unpaare Platte, hinter welcher noch acht Wirbelplatten folgen. Ebensoviele Seitenplatten bedecken die schmalen, fast gleichen Rippen und vereinigen sich nicht innig mit den Randplatten. Der Brustpanzer variirt in der Form und Zusammensetzung seiner neun Platten nach den verschiedenen Gattungen.

Die lebenden Mitglieder dieser Familie halten sich in Flüssen und stehenden Gewässern auf und nähren sich vorzüglich von niederen Thieren, ohne gerade die kaltblütigen Wirbelthiere zu verschmähen, seltner jedoch von Kräutern. Sie schwimmen gut und gehen mitunter ans Land. Man trennt sie häufig in zwei Familien, welche Trennung wir hier aber wegen des übereinstimmenden Skeletbaues nicht beibehalten können. Die Flußschildkröten mit ihren fleischigen Lippen und der rüsselartig verlängerten Nase bewohnen nur die wärmere Zone, während die Sumpfschildkröten, deren Kiefer mit Horn bedeckt sind, zugleich auch in den Ländern der gemäßigten Zone einige Repräsentanten haben.

Aus früheren Schöpfungsperioden kennt man bereits eine nicht geringe Anzahl Gattungen von Süßwasserschildkröten, welche während der secundären und tertiären Zeit in weiter geographischer Verbreitung die Gewässer belebten. Schon im bunten Sandsteine haben sie fragliche Überreste hinterlassen, indeß wie auch im Lias nur in geringer Anzahl. In den mittleren und oberen Juragebilden aber erscheinen sie zahlreicher und mit eigenthümlichen, wenn auch nicht auffallend von den lebenden abweichenden Gestalten, die

Digitized by Google

aber im Kreidegebirge, wo ihre Überreste wieder sehr selten sind, verschwinden. In den tertiären Straten treten sie überall mannichfaltiger auf, um im Diluvium noch einmal ganz in den Hintergrund sich drängen zu lassen.

a. Sumpfschildkröten.

Emys Dumér.

Die zahlreichen Arten dieser Gattung bewohnen die gemäßigte und heiße Zone und zeichnen sich durch die knorplige Verbindung ihres noch ziemlich gewölbten Rücken- und Brustschildes, sowie durch den Mangel einer beweglichen Klappe am letztern aus. In ihrer Skeletbildung variiren übrigens die Arten theils zu den Landschildkröten, theils zu den Meeresbewohnern hinneigend.

Die fossilen Arten erscheinen plötzlich in großer Zahl am Ende der jurassischen Periode, mit nur einem Repräsentanten in der Kreide, aber sehr häufig in den unteren und oberen tertiären Schichten und seltener im Diluvium.

E. Grayi.

Fitzinger, Annal. des Wiener Museums. I. 1. 1835. 126. — Jahrb. 1846. 380.

Emys jurensis. Keferstein, Naturgesch. II. 254. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 227. tb. 15. fig. 4. 5. — v. Meyer, Pal. 156. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 497. — *Pictet*, Pal. II. 23.

Emys Hugi Gray.

Der Umriß dieses Panzers aus den Portlandschichten von Solothurn stellt ein sehr regelmäßiges Oval von 24 Zoll Länge und etwas weniger Breite dar. Die Ausschnitte für die Extremitäten sind breit und der Brustpanzer um ein Drittel kürzer als der Rückenpanzer, so daß dem Thiere eine freie Beweglichkeit gestattet war.

E. Hugii Gray.

Fitzinger, Annal. des Wiener Museums. I. 1. 1835. 126. — Jahrb. 1846. 380.

Emys jurensis. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 229. tb. 15. fig. 6. — Keferstein, Naturgesch. II. 254.

Ein mit vorigem gemeinschaftlich gefundenes Panzerfragment mit größeren Randschildern bezeichnet diese Art.

E. trionychoides Gray.

Fitzinger, Annal. des Wiener Museums. I. 1. 1835. 126. — Jahrb. 1846. 380.

Emys jurensis. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 230. tb.15. fig. 7. — Keferstein, Naturgesch. II. 254.

Ein Schädelfragment desselben Fundortes besitzt augenscheinlich die generellen Charaktere von Emys und deutet nach der Entwicklung des hintern Stirnbeines auf eine zwischen der E. europaea und E. expansa stehende Art.

E. indett.

Cuvier, Oss. foss. V. 2. 229. tb. 15. fig. 8. 9. 10. 11; tb. 21. fig. 1. — Hugi, Alpenreise. 10. — *Pictet*, Pal. II. 23. — v. Meyer, Pal. 150. — Keferstein, Naturgesch. II. 254.

Digitized by Google

In den Portlandschichten von Solothurn kommen außer den eben erwähnten drei Arten noch zahlreiche Überreste anderer vor, welche Hugi auf zwanzig schätzt. Cuvier erwähnt von diesen zwei hexagonale gewölbte Wirbelplatten, einen Rückenpanzer mit drei vorspringenden Längsleisten im vordern Theile, mehrere andere Fragmente von Panzern, Becken und anderen Skelettheilen, aus denen die Zahl der Arten und deren specifische Charaktere aber nicht zur Genüge erkannt werden kann.

E. Menkei Röm.

Römer, Verst. d. norddeutsch. Oolithgebirges. 14. Tf. 16. Fig. 11. — Jahrb. 1837. 116. — Menke, Jahrb. 1831. 187. — Dunker, Programm d. Gewerbschule in Cassel. 1844. 43. — Ders., Norddeutsche Wealdenbildung. 79. Tf. 16. — Geinitz, 67.

Der innere Abdruck des Rückenpanzers dieses Thieres stammt aus der Wealdenformation bei Obernkirchen. Die Wirbelplatten besitzen eine schmale, längliche Gestalt und greifen mit ihrem hintern schmälern Theile in den ausgebuchteten Vorderrand der folgenden. Die Rippenplatten stoßen regelmäßig an die Wirbelplatten und scheinen auch mit den Randplatten unmittelbar verbunden gewesen zu sein. Übrigens erlaubt der unvollständige Abdruck keine zuverlässige Deutung und wurde nur, weil er die Existenz der Schildkröten im Wealden des nördlichen Deutschlands nachweist, besonders berücksichtigt.

E. parisiensis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 332. tb. 76. fig. 3—6. 15. 18—20. tb. 77. fig. 1. 6; V. 2. 227. — Ann. du mus. XVI. 119. tb. 4. fig. 3—6. 15. 19. 20. — *Faujas*, Ibid. II. 109. tb. 39. fig. 3. — v. Meyer, Pal. 102. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 705. — *Desmarest*, Nouv. diction. d'hist. nat. XXXIV. 272. — Ballenstedt u. Krüger, Arch. d. Urw. IV. 1. 3. — *Pictet*, Pal. II. 25.

Unter dieser Benennung sind einige Panzerfragmente und Skelettheile aus dem Pariser Gypse vereinigt worden, welche die generellen Charaktere noch zur Genüge erkennen lassen, aber die specifischen Eigenthümlichkeiten nicht deutlich verrathen. Nur soviel kann man mit Gewißheit annehmen, daß sie mehr als einer Art angehören.

E. testudiniformis Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 161. — *Pictet*, Pal. II. 25.

Emys Parkinsonii *Gray*, Synopsis Reptilium. — Fitzinger, Annal. des Wiener Museums. I. 1. 1835. 126. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 235. — *Parkinson*, Org. rem. III. tb. 18. fig. 2. 3. — *Bourdet*, Bullet. de la soc. philom. 1821. Juli. — Jahrb. 1846. 380. — v. Meyer, Pal. 102.

Der stark gewölbte, nicht vollständig erhaltene Rückenpanzer nähert dieses Thier der lebenden Cistudo carolina und unterscheidet es von den bekannten Süßwasserschildkröten. Die größte Breite der ersten Rippenplatte beträgt 1″ 10‴ und nur 1″ 5‴, wo sie sich mit der Wirbelplatte verbindet. Die dritte bis sechste Rippenplatte sind von gleicher Breite. An ihren Seitenrändern laufen zwei Linien herab, von denen die vordere nur ein Viertel der Länge der hintern mißt. Die Hornschilder zeigen nach den Spuren, die sie hinterlassen haben eine große Übereinstimmung mit den lebenden Emyden. Der Brustpanzer mißt 5″ 10‴ in der Breite. Die Überreste kommen in den eocenen Schichten auf Sheppy vor.

E. Owenii.

Owen, Report. Brit. Assoc. 160. — *Pictet*, Pal. II. 25.

In den gleichaltrigen Straten von Hardwich liegen die Fragmente einer Art von flacherm Rückenschilde von 11 Zoll Länge und 10 Zoll Breite zwischen der fünften und sechsten Rippe. Die Oberfläche der Platten ist etwas rauh.

Digitized by Google

E. Cuvieri.

Fitzinger, Annal. des Wiener Museums. I. 1. 1835. 126. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 232. tb. 15. fig. 19.

Die Überreste aus der Schweizer Molasse und von Dordogne scheinen mehreren vielleicht mit den folgenden identischen Arten anzugehören. Cüvier erwähnt Fragmente von Brustpanzer, die sich von dem der E. serrata durch bedeutendere Dicke und zum Theil auch überwiegendere Größe unterscheiden. Ein Oberarm dagegen ist dem der E. europaea sehr ähnlich.

E. striata Meyer.

v. Meyer, Georgensgmünd. 121. Tf. 10. Fig. 83. — *Id.*, Mus. Senkenb. II. 83. — Jahrb. 1835. 364.

Ein Rippenfragment aus der mitteltertiären Ablagerung von Georgensgmünd begründet die Existenz einer Art, von welcher es ganz unbestimmt bleibt, ob sie dieser Gattung oder einer andern, etwa Testudo, angehört. Ihr specifischer Charakter liegt in der Querstreifung auf der obern Seite.

E. Wyttembachii Bourd.

Bourdet, Bullet. de la soc. philom. 1821. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 233. — *Pictet*, Pal. II. 26. — Jahrb. 1839. 4.

Chelonia Meissneri Bourd. v. Meyer, Jahrb. 1839. 6.

Im Sandstein der Rappenfluh im Kant. Bern sind Knochen und Panzerfragmente dieser der E. europaea nah verwandten Art vorgekommen. Dieselben Fragmente wurden auch von

E. Fleischeri Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1838. 667; 1839. 4.

und von

E. Gessneri Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1838. 667; 1839. 4.

Rücken- und Brustpanzer im Sandstein der Molasse von Aarau gefunden.

E. scutella Meyer.

v. Meyer, Zur Fauna d. Vorwelt. 17. Tf. 7. Fig. 2.

Das vordere Fragment eines Rückenpanzers von Öningen diente zur Aufstellung dieser Species. Der vordere unpaare Theil hat einen geraden oder kaum merklich concaven Rand und die anliegende erste Wirbelplatte, nach vorn sich wenig verschmälernd und abrundend, ist etwas länger als breit. Die Form der beiden folgenden Wirbelplatten war ebenso, aber kürzer und breiter. Die beiden ersten Rippenplatten nehmen nach dem Rande hin an Breite zu, die dritten in dieser Ausdehnung ab. Die Selbstständigkeit dieser Species bedarf der weitern Begründung durch vollständigere Fragmente.

E. Delucii Bourd.

Bourdet, Bullet. de la soc. philom. 1821. Juli. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 238. — v. Meyer, Pal. 102. — *Pictet*, Pal. II. 26. — Fitzinger, Annal. des Wiener Museums. I. 1. 1835. 127. — Keferstein, Naturgesch. II. 254.

Im tertiären Mergelsande von Asti wurde ein Panzerabdruck entdeckt, an welchem die einzelnen Nähte der Platten und sogar Spuren der hornigen Schilder erhalten worden sind. Die fast vierseitigen Wirbelplatten, die Rippen, die geringe Concavität des Abdruckes machen es sehr wahrscheinlich, daß derselbe von einer der E. europaea nah verwandten Art herrührt.

Digitized by Google

E. Camperi Gray.

Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. I. 1. 1835. 127. — *Burtin*, Oryctogr. de Bruxelles. 5. — *Faujas*, Hist. de la montagne de St. Pierre. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 236. tb. 13. fig. 8; tb. 15. fig. 16. — Ann. du mus. XIV. 229. tb. 17. fig. 8. — v. Meyer, Pal. 157. — Bullet. sc. nat. 1830. 215. — *Pictet*, Pal. II. 25.

Emys Cuvieri *Omalius d'Halloy*, *Sauveur* et *Cauchy*, Bullet. de l'Acad. de Bruxelles. 1835. II. 132. — Jahrb. 1838. 595; 1844. 566.

In dem tertiären Kalke von Melsbröck unweit Brüssel kommen nicht selten Überreste von Schildkröten vor, in denen Cüvier verwandte Formen der E. expansa und E. centrata erkannte. Interessant ist ein fast vollständiger Rückenpanzer, in welchem das siebente und achte Paar der Rippenplatten unmittelbar auf dem Rücken zusammenstoßen, indem sich die siebente Wirbelplatte plötzlich verkürzt und von der folgenden zurückgezogen hat.

E. hospes Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1843. 702.

Große Ähnlichkeit mit voriger Art in der Construction der Rippen- und Wirbelplatten zeigen die im tertiären Sande von Flonheim entdeckten Panzerfragmente.

E. lutaria fossilis.

Nilsson, Kongl. Vetensk. Akad. Handl. 1839. Stockholm 1841. 194. tb. 3. 4. — Isis, 1842. 347. — Jahrb. 1843. 123.

Während gegenwärtig die Schildkröten nicht mehr jenseits der Ost- und Nordsee leben, hat man an einigen Orten Schwedens in diluvialen und noch jüngeren Bildungen mehrere Überreste von Sumpfschildkröten entdeckt, welche alle einer von der E. lutaria kaum specifisch verschiedenen Art anzugehören scheinen. Die Unterschiede beider hält Nilsson nach genauer Vergleichung der Skelete nur für Varietäten. Sie beziehen sich lediglich auf wenig abweichende Formverhältnisse an den Wirbeln, z. B. daß die lebende Art am achten Halswirbel einen niedern, die fossile einen hohen comprimirten Dornfortsatz hat, jene einen hintern fast runden, diese rundovalen Kopf am Körper besitzt, daß bei jenen der Körper des ersten Rückenwirbels so breit als lang, bei dieser breiter als lang ist, daß der Körper des zweiten Rückenwirbels dort längs der Mitte am schmälsten, hier wenig convex ist, u. s. f. In den Torfmooren und Kieslagern kommen gemeinschaftlich noch lebende Conchilien und Knochen lebender, sowohl als fossiler Säugethiere vor und es ist daher gar nicht unwahrscheinlich, daß diese Schildkröte, welche Nilsson als E. lutaria var. borealis bezeichnet, erst in historischer Zeit in Schweden untergegangen ist.

E. turfa Meyer.

Meyer, Mus. Senkenbergianum. II. 60. tb. 5. 6. — Jahrb. 1835. 67. 364; 1844. 567.

Die Torflager von Enkheim unweit Frankfurt am Main und Dürrheim in Baden lieferten bereits eine große Anzahl von Panzern und Skelettheilen, welche v. Meyer dieser eigenthümlichen Art zuschreibt. Ihr unterscheidender Charakter von der E. europaea liegt darin, daß die Rippenplatten keilförmig sind und zwar in der Weise, daß sich die dritte, fünfte und siebente Platte nach dem Rande hin verschmälert, die dazwischenliegenden geradzähligen dagegen nach den Wirbelplatten hin an Breite abnehmen. Dieser Charakter ist auffallender entwickelt bei der Gattung Testudo, und bei den lebenden Emysarten noch nicht beobachtet. Da bei diesen jedoch die Rippenplatten bald gleich breit sind, bald nach der Mittellinie hin schmäler werden, also keine beharrliche Form bewahren und unter den fossilen Panzern aus dem Torfe selbst einige erwähnt werden, welche von jenem Typus ab-

Digitized by Google

weichen und eine veränderliche Gestalt in den Rippenplatten beweisen, so möchten wir die beschriebenen Fossilreste, da keine anderen abweichenden Organisations-Verhältnisse beobachtet worden sind, für nicht specifisch verschieden von der E. europaea halten und sie höchstens nur einer Varietät derselben zuschreiben, wie Nilsson es bei voriger Art bestimmt hat.

Unbestimmte Überreste.

Aus der Kreide von Maidstone erwähnt Owen vier Randplatten und einige Rippenfragmente, welche höchstwahrscheinlich einer Emysart gehören. Auf den Platten bemerkt man deutlich die Eindrücke der Hornschilder und jede ist mitten an ihrem äußern Rande etwas ausgeschnitten. *Owen*, Geol. Proceed. 1840. 298. — Jahrb. 1841. 857.

Nach Überresten desselben Fundortes begründete Owen seine neue mit Emys verwandte Gattung Cimochelys, welche er späterhin aber als identisch mit Chelonia Benstedi erkannte.

Überreste eigenthümlicher Emyden aus der Tertiärablagerung von Chaux-de-Fonds, im Molassensandstein von Bucheckberg im Kanton Solothurn, im Becken von Weisenau, von nicht meerischen Schildkröten im Wienerbecken hat v. Meyer gesehen. Jahrb. 1839. 5; 1843. 393; 1845. 309; 1846. 469.

Die jüngeren Tertiärgebilde von Montpellier enthalten nach Christol und Serres gleichfalls Überreste von Emys. *de Christol*, Ann. sc. du midi de la France. 1832. Mars. — Bullet. soc. géol. 1833. III. CXXVII. — Jahrb. 1834. 500. — *M. de Serres*, Ann. sc. nat. II. sér. IX. 286. — *Pictet*, Pal. II. 26.

An den Vorgebirgen des Himalaya entdeckten Cautley und Falconer Fragmente von Süßwasserschildkröten und in dem Diluvium am Irawadi in Birmanien wies Clift sie nach. *Clift*, Geol. Transact. 2. II. tb. 42. fig. 5. 6. 13—15. — v. Meyer, Pal. 103. — *Pictet*, Pal. II. 26.

Im Kalktuff von Burgtonna hat v. Schlotheim hiehergehörige Überreste gefunden. *Schlotheim*, Petrefctk. 35. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 238.

Idiochelys Meyer.

Einige Panzerfragmente und dazugehörige Skelettheile veranlaßten v. Meyer die Existenz einer ausgestorbenen Süßwasserschildkröte zu begründen, deren genereller Charakter in der Verkümmerung der Wirbelplatten und in der dadurch veranlaßten unmittelbaren Vereinigung der Rippenplatten in der Mittellinie liegt. In weit geringerm Grade kommt letzterer Charakter zwar bei einigen Formen der Gegenwart auch vor und unter den fossilen lieferte uns der Panzer der E. Camperi von Brüssel ein Beispiel davon, allein in allen diesen Fällen geschieht die unmittelbare Vereinigung der Rippen nicht ganz auf Kosten der Wirbelplatten, denn es verkümmern von ihnen nur eine oder zwei. Bei Idiochelys dagegen berühren sich die Wirbelplatten am Hinterrande gar nicht und ihre Zahl sinkt sogar auf drei herab, während die Rippenplatten sich noch um eine mehr als sonst vermehren. Eine Annäherung an die lebende Gattung Chelydra liegt in der Verbindung der Randplatten mit den Rippenplatten. Diese verkürzen sich nämlich und erreichen jene nicht, sondern nur ihre breiten Rippenfortsätze greifen in die Randplatten ein. Der Bauchpanzer ist durch Synchondrose mit dem Rückenpanzer verbunden und ohne besondere Eigenthümlichkeiten. Am Skelet erinnert die Anwesenheit von 23 Schwanzwirbeln an

Digitized by Google

die Landschildkröten, während die Construction der Fußwurzel durch die überwiegende Größe des Knochens der zweiten Reihe, worin die kleine Zehe gemeinschaftlich mit der folgenden einlenkt, eine Annäherung an die Meerschildkröten bekundet. Die Länge der Zehenglieder verhält sich zu der der Mittelfußknochen wie bei Chelys, welche aber eine abweichende Gliederzahl besitzt, denn Idiochelys gleicht hierin den Meeresschildkröten.

Die beiden Arten sind auf die jüngeren Juragebilde Deutschlands beschränkt.

I. Fitzingeri Meyer.

v. Meyer, Beitr. zur Petrefactk. I. 59. Tf. 7. Fig. 1. — Jahrb. 1839. 77. 374; 1840. 96. — *Pictet*, Pal. II. 23. — Geinitz, Versteingk. 69. Tf. 6. Fig. 15.

Von dieser Art sind der größere Theil des Panzers und die hinteren Extremitäten bekannt. Die kleinen Wirbelplatten, deren Zahl sechs beträgt, greifen am tiefsten immer zwischen das hintere Rippenplattenpaar ein und weichen in Form und Größe von einander ab. Die Rippenplatten berühren sich immer in der Mittellinie und die der drei letzten Platten völlig. Gegen die Randplatten hin wird das dritte und fünfte Paar schmäler, die übrigen breiter. Alle Platten verbinden sich in äußerst feinen Nähten mit einander. Die kurzen, an der stumpfen Spitze gestreiften Rippenfortsätze sind in je eine Randplatte eingefügt. Die hintere unpaare Platte, niedriger als die Randplatten, steht in keiner unmittelbaren Verbindung mit den Rippenplatten und scheint hinten flach eingeschnitten zu sein. Auf der Oberfläche ist der Panzer glatt und zeigt die Eindrücke der hornigen Schilder ziemlich deutlich, von denen die des Rückens die größeren und sechseckig und die Seitenschilder ziemlich klein gewesen sind. Die zweite und dritte Bauchpanzerplatte besitzen einen nach außen sich erweiternden, am Rande gezackten Fortsatz und scheinen ziemlich breit gewesen zu sein. Beide Unterschenkelknochen schwellen am Ende leicht an und das Wadenbein ist stärker als das Schienbein. Die sechs Fußwurzelknochen liegen in zwei Reihen und zwar in der ersten das länglich trapezoidale mit Schien- und Wadenbein articulirende Sprungbein und das quadratische nur mit dem Wadenbeine gelenkende Fersenbein, in der zweiten drei kleinere für die inneren Zehen und ein größeres für die beiden letzten Zehen. Die fünf Mittelfußknochen sind von verschiedener Länge und Stärke und in den Zehen zählt man von der großen an 2. 3. 3. 2 Glieder von ebenfalls verschiedener Länge.

Das Fossil fand sich bei Kelheim gemeinschaftlich mit

I. Wagneri Meyer.

v. Meyer, Beitr. zur Petrefactk. III. 11. Tf. 8. Fig. 1. — Jahrb. 1841. 135. — *Pictet*, Pal. II. 23.

Die Zahl der Wirbelplatten sinkt auf drei herab und es verbinden sich daher die letzten fünf Rippenpaare in der Rückenlinie unmittelbar. Die Form der Rippenplatten wird durch die nach hinten abnehmende Breite ganz eigenthümlich, und läßt sogar noch ein neuntes Paar vermuthen. Die breiten gefurchten Rippenfortsätze verhalten sich ähnlich wie bei voriger Art, nur daß der siebente und achte einander näher liegen, mehr nach hinten gerichtet sind und letzterer auffallend schmal wird. Die hintere unpaare Rückenplatte liegt am achten Rippenpaare an, hat einen abgerundeten Hinterrand und wird von den Randplatten überragt. Die Rückenschilder waren nach den vorhandenen Eindrücken zu schließen in der Breite überwiegend ausgedehnt. Die erhaltenen Skelettheile bieten keine besonders abweichenden Eigenthümlichkeiten von voriger Art dar.

Digitized by Google

Eurysternum Wagl.

Zur selbigen Zeit und ebenda lebte eine andere gegenwärtig untergegangene Gattung, welche durch die Bildung des hintern Panzertheiles und durch die kürzeren Zehen mit weniger Gliedern von voriger generell verschieden ist. Man kennt nur die einzige Art

E. Wagleri Muenst.

v. Meyer, Beitr. zur Petrefactk. I. 75. Tf. 19. — Ders., Pal. 103. — Jahrb. 1839. 77. 374; 1843. 585. — *Pictet*, Pal. II. 23. — Geinitz, Versteingk. 69.

Das vollständige im Solenhofer Jura entdeckte Exemplar ist leider so sehr zerdrückt und beschädigt, daß eine genaue Beschreibung der einzelnen Theile nicht wohl gegeben werden kann. Das Thier liegt im Fossil auf dem Rücken und von seinem zertrümmerten Schädel läßt nur der Unterkiefer eine Vergleichung mit den lebenden Arten zu. Derselbe erinnert an Emys expansa und durch die das Zahnstück von den complementären Platten trennende Naht an Testudo galeata. An den zerstreut liegenden Halswirbeln erkennt man die Körper von mäßiger Länge und die ziemlich breiten Gelenkfortsätze, welche keine große Beweglichkeit verrathen. Die größte Breite des Rückenpanzers scheint in der hintern Hälfte zu liegen und am äußersten Ende desselben sieht man einen bogenförmigen Ausschnitt, der indeß auch durch Zerstörung der unpaaren Randplatte entstanden sein könnte. Ob sich die Rippenplatten unmittelbar mit denen des Randes verbanden oder nur durch Rippenfortsätze an diese stießen, bleibt zweifelhaft, wiewohl es wahrscheinlich ist, daß keine plattenlosen Stellen über dem Rande vorhanden waren, denn das auf der rechten Seite liegende Fragment scheint keiner Rippe anzugehören, und die breite unpaare Platte des Rückenpanzers schließt sich eng an die Randplatten an. Der Oberarm gleicht am meisten Chelonia und Chelys und die fünf vorderen Zehen sind ziemlich kurz wie bei den Süßwasserschildkröten. Die Gliederzahl in den hinteren Zehen ist von der großen an 2. 3. 3. 3. 2 ebenfalls wie bei den Emyden, dagegen erinnern die kräftigen Schwanzwirbel, von denen sechzehn sichtbar sind, an Testudo.

Tretosternum Wagl.

Diese Gattung führt durch ihren breiten, flach gedrückten Rückenpanzer zu den Flußschildkröten über, aber die Eindrücke der Hornschilder auf demselben fesseln sie an die Emyden. Auch die lückenhafte Stelle im Brustpanzer und die Verkümmerung der Randplatten erinnert an Trionyx, von dem Owen dennoch die fossile Art trennen zu müssen glaubt.

T. punctatum Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 165. — *Pictet*, Pal. II. 24. — *Mantell*, Geol. Sussex. tb. 6. fig. 1. 3. 5.

Diese durch die rauhe Oberfläche ihres Panzers ausgezeichnete Art wurde im Purbeckkalke entdeckt. Die Breite des Panzers am vierten Rippenpaare beträgt 13½ Zoll, die Länge wahrscheinlich 17 Zoll. Die Platten sind mit zahlreichen feinen Pünktchen dicht bedeckt, die jedoch nach den Rändern hin sparsamer werden oder wohl gar verschwinden.

Digitized by Google

Platemys Wagl.

Die Überreste in dem Wäldergebilde und den eocenen Schichten Englands wurden bisher noch den Emyden zugeschrieben, sind aber neuerdings in diese Gattung versetzt worden. Man kennt

P. Mantelli Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 167. — *Pictet*, Pal. II. 24.

Emys Mantelli Gray. Fitzinger, Annal. des Wiener Museums. 1835. I. 1. 127. — Jahrb. 1846. 380. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 232. — *Mantell*, Geol. of Sussex. 61. tb. 6. fig. 6. 7; tb. 7. fig. 3. — v. Meyer, Pal. 102.

Die beiden Panzerfragmente dieses Thieres wurden in Sussex gefunden und zeigen einige Ähnlichkeit mit denen aus dem gleichaltrigen Jura von Solothurn, so daß vielleicht jene noch in diese Gattung aufgenommen werden müssen.

P. Bowerbankii Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 163. — *Pictet*, Pal. II. 25.

Der Brust- und Rückenpanzer gehören dem Londonthone auf Sheppy. Jener ist 13 Zoll lang und 10 Zoll breit, vorn breiter als hinten; am Vorderrande abgerundet, hinten ausgeschnitten; im vordern Theile leicht convex, im hintern etwas concav. Der Rückenpanzer erinnert an Emys testudiniformis, aber seine Wirbelplatten sind schmäler, glatt und eben, von verschiedener Länge, denn die vierte mißt 1″ 11‴ und die achte nur 9‴, welche zugleich die schmälste ist, nämlich 1 Zoll breit, während die übrigen 1″ 3‴ in der Breite messen.

P. Bullochii Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 169. — *Pictet*, Pal. II. 25.

Eine höchst eigenthümliche Art, deren Überreste mit voriger gemeinschaftlich sich finden. Die Oberfläche des vorn abgerundeten, hinten ausgeschnittenen Brustpanzers ist fein punktirt, seine Länge 16″ 6″ und seine größte Breite 8″. Von allen bekannten Panzern weicht er ab durch zwei überzählige Platten, welche zugleich von zwei überzähligen Schildern bedeckt wurden.

Clemmys Wagl.

Wagler trennte diese lebende Gattung von Emys wegen einer beweglichen Klappe vorn am Brustschilde. Eine Art bewohnt gegenwärtig die Gegenden von Dalmatien bis zum kaspischen Meere und die fossilen Überreste ihrer noch nicht zuverlässig bekannten, durch die Größe von einander verschiedenen, Verwandten sind:

Cl. Rhenana Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1843. 391. 586; 1847. 194.

im Tertiärbecken von Mombach und

Cl. Taunica Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1843. 391. 586. 699; 1847. 194.

aus dem gleichaltrigen Gebilde von Wiesbaden. Beide vielleicht auch in den tertiären Straten von Weisenau.

Chelydra Schweig.

Eine ebenfalls noch lebende und mit Emys nah verwandte Gattung, die sich durch ihren kurzen, schmalen, kreuzförmigen Brustpanzer, den großen Kopf mit krummen Kiefern und einen langen mit einem Schup-

Digitized by Google

penkamme versehenen Schwanz auszeichnet. Sie kann die großen Extremitäten nicht unter den kleinen Panzer verbergen und hat ihren einzigen Repräsentanten gegenwärtig im südlichen Nordamerika, während die entsprechende Art in Deutschland am Ende der tertiären Periode lebte.

Ch. Murchisonii Bell.

Bell, Transact. geol. II. ser. III. 281; IV. 379. tb. 24. — *Id.*, Philos. magaz. n. s. 1832. XI. 281. — v. Meyer, Jahrb. 1838. 414; 1843. 701. — Ders., Zur Fauna d. Vorwelt, 12. Tf. 11. 12. — Jahrb. 1833. 614; 1837. 629; 1846. 634.

Hydraspis Oeningensis und Clemmys Kargii. Fitzinger, Annal. des Wiener Museums. I. 1. 1835. 127. — Jahrb. 1846. 380.

Testudo orbicularis Karg, Denkschr. d. Naturf. Schwabens. 1800. 28.

Testudo indica. *Murchison*, Transact. geol. 2 ser. III. 281.

Vier mehr weniger vollständige Exemplare einer Schildkröte aus dem Öninger Mergel nähern sich unter den lebenden am meisten der Ch. serpentina. Die ovale Form des Panzers nimmt bei dem in Constanz aufbewahrten Exemplare nach vorn nur wenig an Breite ab, ist hier auch nur wenig stumpfer als hinten und außen kaum merklich eingezogen. Die Länge beträgt 16 Zoll und die auf die siebente Randplatte fallende größte Breite 14 Zoll 4 Linien, so daß die Breite zur Länge wie 17 : 19 sich verhält. Der größtentheils verdeckte Rückenpanzer scheint vorn etwas concav gewesen zu sein und zeigt hinten einen stumpfen einspringenden Winkel mit gerundeten Enden. Die drei letzten Randplatten besitzen an der Außenseite einen nach hinten an Tiefe zunehmenden Ausschnitt. In der Größe scheinen die Randplatten von vorn nach hinten zuzunehmen, wenn nicht etwa die achte schon die größte ist, und in der Breite überwiegen die hinteren horizontal liegenden die vorderen vertical stehenden, wobei die zehnte die größte Ausdehnung in der Breite hat. Ihre Oberfläche ist glatt und der Rand der Schuppen fiel auf die Mitte der Platten. Von Rippen- und Wirbelplatten ist am Fossil wenig ohne besondere Eigenthümlichkeiten zu sehen, dagegen ist der 12 Zoll 3 Linien lange Bauchpanzer schön erhalten. In seiner kreuzförmigen Gestalt überwiegt die Länge die Ausdehnung in der Breite. Zwischen das erste, ⅓ der Panzerlänge einnehmende Plattenpaar keilt sich die unpaare Platte mit ihrem vordern zugespitzten Theile, während sie mit der doppelt so langen hintern Spitze das zweite Plattenpaar trennt. Der Innenrand der Platten ist nach vorn stärker ausgezackt. Das zweite und dritte Plattenpaar in der Mittellinie mit dem ersten Paare von gleicher Länge, erweitern sich in der Breite auffallend, um die kreuzförmige Gestalt des Bauchpanzers zu bilden. Mit einander verbinden sich diese Platten in feinen Nähten, sind an der Seite nach den Randplatten hin ungleich stark ausgeschnitten und keilen sich im dritten Paare mit dem zugespitzten Ende zwischen die Platten des vierten Paares, welche nach vorn und hinten — hier tief gezackt — spitz ausgehen. Die Gränzeindrücke der Schilder sind undeutlich erhalten. Der vielfach zerdrückte Schädel scheint nur wenig länger als breit gewesen zu sein. Drei erkennbare vordere Halswirbel zeichnen sich durch auffallende Convexität ihrer vordern Gelenkfläche aus. Von den Extremitätenknochen werden die des Vorderarmes nach den Enden hin platt, am Innenrande stark concav und verhalten sich zur Länge des Oberarmes wie 2 : 3. Mit der Elle gelenken zwei rundliche Handwurzelknochen, auf welche vier andere folgen zur Gelenkung mit den fünf Fingern. Diese sind viergliedrig, nur der Daumen dreigliedrig und mit großen Nagelphalangen versehen. In den hinteren Gliedmaßen ist der Oberschenkel in der untern Hälfte stark gekrümmt, der Unterschenkel länger als der Vorderarm und die Knochen des Fußes größer als die der Hand. In dem gut erhaltenen Schwanze zählt man gegen

Digitized by Google

30 Wirbel mit stark entwickelten Gelenkfortsätzen und innig verwachsenen langen Querfortsätzen an den unten starkgekielten Körpern, auf deren Gränzen die unteren Bögen liegen. Nach hinten nimmt die Entwicklung der Wirbel in jeder Beziehung ab; ihre vordere Gelenkfläche ist stark concav, die hintere entsprechend convex. Das in Zürich aufbewahrte Fossil zeigt einige wahrscheinlich nur individuell abweichende Eigenthümlichkeiten.

Trachyaspis Meyer.

Nur anhangsweise führen wir diese Gattung hier auf; da ihre systematische Bestimmung und nähere Charakteristik noch nicht mitgetheilt worden ist. Sie gründet sich auf Panzerfragmente aus der Molasse des Waadlandes, deren Platten mit Grübchen bedeckt sind und noch deutliche Eindrücke der Hornbedeckung zeigen. Sie soll in einigen Arten existirt haben, von denen die eine

T. Lardyi Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1843. 699.

genannt worden ist. Wie verhält sie sich zu Owen's Tretosternum punctatum?

b. Flußschildkröten.

Trionyx Geoffr.

Die wenigen lebenden Arten dieser ausgezeichneten Gattung bewohnen die Flüsse der wärmeren Länder Afrikas und Asiens und unterscheiden sich außer der rüsselartig verlängerten Nase von den Sumpfschildkröten sogleich durch die weiche Haut, welche den flachen Panzer anstatt der Hornschilder bedeckt.

Der Schädel verlängert sich vorzüglich im hintern Theile auffallend, indem bereits die von den breiten, flachen Schläfengruben begränzten Scheitelbeine sich oben in einem ausgezogenen Kamme verbinden, dem sich nach hinten ein sehr langer, den Gelenkhöcker weit überragender Fortsatz des obern Hinterhauptsbeines anschließt. Seitlich verlängern sich gemeinschaftlich in einen ebenfalls sehr langen Fortsatz die äußeren Hinterhauptsbeine mit den Zitzentheilen. Vorn verkürzt sich dagegen der Schädel. Es stoßen an die Scheitelbeine die kleinen Hauptstirnbeine und die sehr kleinen hinteren Stirnbeine, welche beide gemeinschaftlich mit den vorderen an der Bildung der Augenhöhlen Theil nehmen. Die letzteren besitzen jedes für sich einen bogenförmig ausgeschnittenen Vorderrand, so nämlich, daß ihre mittlere Verbindungsnaht etwas vorragt und dem Rüssel eine besondere Stütze gewährt. Ein unpaares Zwischenkieferbein liegt am vordern Rande der kurzen, hohen Oberkiefer, welche den untern Augenhöhlenrand bilden und mit dem vordern erweiterten Theile des Jochbogens sich verbinden. Dieser läuft nach hinten in einen spitzen Fortsatz aus, welchen der kurze Jochfortsatz des Schläfenbeines umfaßt. In den Hinterrand desselben dringt eine ähnliche Spitze des langen Zitzentheiles. An der untern Schädelseite verlängern sich die hinteren Theile ebenfalls stark und vorn nehmen die

Oberkieferbeine den größten Raum ein. Das übrige Knochengerüst bietet weniger auffallende Eigenthümlichkeiten. Der Panzer dagegen unterscheidet sich merklich von den übrigen Gattungen. Man zählt im Rückenpanzer eine hintere dreiseitige, davor zwei vierseitige, dann fünf sechsseitige Wirbelplatten und acht nach dem Rande hin an Breite wenig zunehmende Rippenplatten. Vorn liegt eine unpaare, von rechts nach links verlängerte Platte, welche häufig im mittlern Theile etwas absteht und durch eine Lücke von der ersten Wirbelplatte getrennt ist. Alle diese Platten haben eine rauhe, gekörnte Oberfläche. Anstatt der Randplatten ist eine homogene Knorpelmasse vorhanden, in welcher nur bei einigen Arten wenige Knochenkerne stecken. Dadurch ist eine Beweglichkeit des Rückenpanzers gegen den Brustpanzer erwirkt. Dieser ist immer sehr groß, kreuzförmig, indem sich die mittleren Plattenpaare mit langen oder weiten Fortsätzen nach rechts und links ausdehnen. Übrigens variirt die Form der einzelnen Plattenpaare bei den verschiedenen Arten ziemlich auffallend.

Die zahlreichen fossilen Arten wären bereits in den ältesten Straten der zweiten Schöpfungsperiode und zwar im hohen Norden erschienen, wo gegenwärtig überhaupt keine Schildkröten mehr fortkommen, wenn die vier von Kutorga unterschiedenen Species sich bestättigen sollten und ihre Überreste nicht, wie es höchst wahrscheinlich ist, Enaliosauriern und Labyrinthodonten angehören. In den Juragebilden sind ihre Überreste kaum nachgewiesen und aus den Kreideformationen kennt man sie noch gar nicht. Mit Anfang der tertiären Periode aber treten sie wieder im mittlern Europa auf, erhalten sich hier bis ans Ende derselben, wo sie sich zugleich über Asien verbreiten.

? Tr. spinosus Kut.

Kutorga, Beitr. z. Geogn. u. Paläont. Dorpats. 1837. 11. — Jahrb. 1839. 236. — *Pictet*, Pal. II. 27.

Kegelförmige Knoten am Rückenpanzer bezeichnen den specifischen Charakter dieser im Bunten Sandstein bei Dorpat entdeckten Art.

? Tr. sulcatus Kut.

Kutorga, Beitr. z. Geogn. u. Paläont. Dorpats. 1837. 15. — Jahrb. 1839. 236. — *Pictet*, Pal. II. 27.

Die mit voriger gemeinschaftlich gefundene Art besitzt Furchen und Falten anstatt der unregelmäßigen Rauhheit auf der Oberfläche ihres Panzers.

? Tr. impressus Kut.

Kutorga, Beitr. z. Geogn. u. Paläont. Dorpats. 1837. Tf. 5. Fig. 2—4. — Jahrb. 1839. 236. — *Pictet*, Pal. II. 28.

Die Panzer zeigen zahlreiche, sehr unregelmäßige Eindrücke und wurden im bunten Sandsteine bei Wytegra im Gouv. Olonez gefunden.

? Tr. miliaris Kut.

Kutorga, Zweiter Beitr. z. Geogn. u. Paläont. Dorpats. 1837. — Jahrb. 1839. 237.

Die Überreste fanden sich ebenfalls bei Dorpat.

Digitized by Google

Tr. parisiensis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 329. tb. 76. fig. 1. 2. 9; tb. 77. fig. 2; V. 2. 222. — Ann. du mus. XVI. 115. tb. 4. fig. 1. 2. 9. — v. Meyer, Pal. 101. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 704. — *Pictet*, Pal. II. 28. — Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. I. 1. 1835. 128. — Jahrb. 1846. 380. — Geinitz, Versteingk. 68. — Keferstein, Naturgesch. II. 256.

Der im Gyps des Montmartre entdeckte Schulterknochen und die beiden Panzerfragmente erlauben noch keine genügende Charakteristik dieser Species.

Tr. Maunoiri Bourd.

Bourdet, Bullet. de la soc. philom. 1821. Juli. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 223. tb. 15. fig. 1. 2. — v. Meyer, Pal. 101. — *Pictet*, Pal. II. 28. — Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. I. 1. 1835. 128. — Keferstein, Naturgesch. II. 256.

Die Panzerfragmente aus dem Gypsmergel von Aix beweisen die Existenz einer von allen lebenden verschiedenen Art. Die Anordnung der vierseitigen Wirbelplatten erinnert an Tr. carinatus und die Form der unpaaren Platte an Tr. javanicus, während die Furchen und Unebenheiten auf der Oberfläche des Panzers mit denen der Tr. aegyptiacus übereinstimmen. Mit letzterer besitzt auch der Brustpanzer sehr große Ähnlichkeit, aber die Platten sind nur in der Mitte rauh und uneben, nach den Seiten glatt.

Tr. Laurillardii Gray.

Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. I. 1. 1835. 128. — Jahrb. 1846. 380. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 224. — *Bourdet*, Bullet. de la soc. philom. 1821. Juli. — v. Meyer, Pal. 101. — *Pictet*, Pal. II. 28.

So weit sich die zahlreichen Fragmente aus der Molasse im Gironde-Dept. deuten lassen, gehören sie einer Flußschildkröte von der Größe unserer Tr. aegyptiacus. Eine vordere unpaare Platte zeichnet sich besonders durch den großen Längsdurchmesser im Verhältniß ihrer Breite und durch die starke Wölbung ihres mittleren Theiles vor allen lebenden Arten aus.

Tr. Amansii Gray.

Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. I. 1. 1835. 128. — Jahrb. 1846. 380. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 226. — v. Meyer, Pal. 101. — *Pictet*, Pal. II. 28.

Unter einigen Rippenfragmenten aus den Tertiärschichten von Hautevigne im Dept. Lot. u. Garonne befindet sich ein Exemplar, an welchem der obere Gelenkkopf erhalten ist und als eigenthümlich bezeichnet wird.

Tr. Daudunii Gray.

Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. I. 1. 1835. 128. — Jahrb. 1846. 380. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 226.

Die Existenz dieser Art gründet sich auf Rippenplatten aus dem Tertiärgebilde von Castelnaudary, welche aber keine genügende Charakteristik gestatten.

Tr. Lockardi Gray.

Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. I. 1. 1835. 128. — Jahrb. 1846. 380. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 227. — *Pictet*, Pal. II. 28.

Im tertiären Sande von Avaray wurde ein einziges Fragment entdeckt, welches die Existenz einer Flußschildkröte in dieser Gegend beweist.

Tr. Partschii Fitz.

Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. I. 1. 1835. 128. — Jahrb. 1846. 380.
Dieser Überreste gedenkt Partsch aus dem Leythakalke.

Digitized by Google

Tr. Cliftii Fitz.

Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. I. 1. 1835. 128. — Jahrb. 1846. 380. — *Clift*, Transact. geolog. 2. II. tb. 42. fig. 1—4. 7—12. — v. Meyer, Pal. 101.

Die von Clift an den Ufern des Irawadi in Birmanien entdeckten Überreste gehören vielleicht drei Arten an.

Tr. Schlotheimii Fitz.

Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. I. 1. 1835. 128. — Jahrb. 1846. 380. — *Schlotheim*, Petrefactk. 35.

Im Diluvium von Burgtonna in Thüringen.

Unbestimmte Überreste.

Kutorga erwähnt aus dem bunten Sandsteine bei Dorpat Fragmente einer fünften zweifelhaften Art. Kutorga, Beitr. z. Geogn. u. Paläont. Dorpats. 1837. — Jahrb. 1839. 236. — Im Muschelkalk der Lorraine erkannte Gaillardot das Vorkommen von Trionyxresten, die aber wahrscheinlich wie die vorigen Sauriern angehören. Ann. sc. nat. 1835. III. 46. — Jahrb. 1836. 725.

An der Nordküste Schottlands bei Caithnes wurden in einem Kalke Überreste von Flußschildkröten entdeckt. Sedgwick und Murchison hielten diese Formation anfangs für älter als den bunten Sandstein, allein erkannten ihn jedoch später für ein Glied des Lias, so daß also die Schildkröten darin jünger als die Livländischen Arten sind. Übrigens nahm die hier gefundenen Überreste Agassiz in seine Ganoiden-Gattung Coccosteus auf. *Sedgwick* et *Murchison*, Transact. geol. 2. III. 125. tb. 16. fig. 6. — v. Meyer, Pal. 156. — *Id.*, Mus. Senkenberg. I. 18. — Jahrb. 1834. 115. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1841. 168.

Auch Owen gedenkt eines hiehergehörigen Oberschenkels von 4½ Zoll Länge aus dem Lias von Linksfield, der mit keiner lebenden Art identisch ist. *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1841. 168. — *Pictet*, Pal. I. 28.

Die Überreste von Trionyx aus den tertiären Straten von Montpellier sind durch Christol und Serres bekannt geworden. *de Christol*, Ann. des sc. du midi de la France. 1832. Mars. — Bullet. soc. géol. 1833. III. cxxvii. — Jahrb. 1834. 500. — *M. de Serres*, Ann. sc. nat. II. sér. IX. 286. — *Pictet*, Pal. II. 28.

Auf der Insel Whigt fand Pratt eine Species, welche vielleicht mit der des Montmartre identisch ist. *Peace Pratt*, Lond. geol. Transact. n. s. 1835. III. 3. 451. — Wahrscheinlich gehören zu derselben auch die Überreste von Sheppy, London u. a. O. Großbritanniens. *Wetherell*, Lond. Edinb. philos. magaz. 1836. IX. 452. — *Pictet*, Pal. II. 28. — *Owen*, Report. Britt. Assoc. 1841. — L'Institut, 1842. X. 11. — Jahrb. 1842. 498.

In verschiedenen mitteltertiären Bildungen des mittlern Europas erkannte von Meyer die Überreste einiger Flußschildkröten, so in der Molasse von Aarau, des Waadlandes u. a. O. Jahrb. 1837. 677; 1839. 5; 1843. 699. — Fitzinger erwähnt in den Annal. d. Wiener Museums eine Tr. Mantelli Gray.

Der ägyptischen Flußschildkröte ähnelt der Abdruck eines Rückenpanzers, welchen Sismonda in den jüngeren Tertiärschichten bei Turin fand. Man erkennt daran den länglichen Umriß der Schilder, die von einer flachen Vertiefung begleitete Mittellinie, die breite unpaare Platte am vordern Rande, acht schmale, längliche, nach hinten an Breite zunehmende Wirbelplatten, an welche sich acht Paare nach dem Rande hin erweiterter Rippenplatten legen. Die Oberfläche des Panzers war dicht und fein gerunzelt. *Sismonda*, Att. Acad. di Torino. 2. 1. 82. — Bullet. soc. géol. 1835. VII. 207. — Bronn, paläont. Collect. 60. — Jahrb. 1838. 397. 732.

Digitized by Google

Überreste mehrerer nicht auffallend von den lebenden abweichende Arten kommen im Tertiärgebilde der Sivalickhügel am Himalaya vor. *Cautley* et *Falconer*, Lond. Edinb. philos. magaz. 1837. XI. 393. — *Id.*, Journ. Asiat. Soc. of Bengal at Calcutta. 1835. Septbr. — Ann. sc. nat. II. sér. IV. 60. — Jahrb. 1838 112. 605. — *Pictet*, Pal. II. 29.

Aspidonectes.

Der schmale Brustpanzer und eine Reihe Stacheln am Vorderrande des Rückenpanzers bilden den generellen Charakter dieser Gattung, von welcher man

A. Gergensii Meyer

v. Meyer, Jahrb. 1839. 700. — 1844. 565.

im Tertiärgebilde von Mainz entdeckt hat. Sie soll mit Trionyx parisiensis Ähnlichkeit haben.

Eine letzte Rippenplatte aus der Molasse bei Bostion unfern Estavayer scheint ebenfalls hieher zu gehören.

Chelys Dum.

Die in Cayenne lebende Matamata-Schildkröte besitzt einen breiten, ganz niedergedrückten Schädel, der in jeder Beziehung von allen übrigen Schildkröten auffallend abweicht.

Fossile Überreste dieses Thieres sollen in dem Süßwasserkalke der Steinkohlenformation zu Bourdiehouse bei Edinburg vorgekommen sein. Diese Entdeckung bedarf indeß der weitern Bestättigung. *Hibbert*, James. Edinbg. n. philos. Journ. 1834. April. — Jahrb. 1834. 469.

2. Familie. Chelonae s. Oeacopodes.

Die Mitglieder dieser Familie sind strenge Meeresbewohner, welche nur um Eier zu legen ans Land kommen. Sie tragen einen ziemlich flachen, herzförmigen Panzer, unter welchen sie die flachen Ruderfüße nicht zurückziehen können.

An dem kurzen, hohen Schädel liegen vorn die ziemlich großen Zwischenkieferbeine, denen sich die vorzüglich im Rachengewölbe erweiterten Oberkiefer anschließen. Die Augenhöhlen und Schläfengruben liegen ganz seitlich und bei der Betrachtung des Schädels von oben bemerkt man vorn die verlängerten vorderen Stirnbeine, die kleinen Haupt- und die ungeheuer großen Hinterstirnbeine, welch' letztere noch die mäßig gewölbten, länglich vierseitigen Scheitelbeine weit nach hinten begleiten und hier an den kurzen, breiten Zitzentheil stoßen. Unten legt sich an dieselben der sehr hohe, plattenförmige Jochbogen und der vierseitige Jochfortsatz des Schläfenbeines, so daß also der Schädel von oben und an den Seiten völlig geschlossen ist. An der Unterseite erweitert sich das Grundbein auffallend von rechts und das unmittelbar davorliegende dreiseitige Keilbein wird ganz von den langen Flügelbeinen eingeschlossen, welche hier den

Digitized by Google

größten Raum einnehmen. Die Knochen des Hinterhaupts sind von geringer Größe, die Schnauze kurz und abgestutzt, die Nasenhöhle klein und breiter als hoch und lang und die Augenhöhlen auffallend groß. Am Unterkiefer wird das Zahnhöhlenstück größer als gewöhnlich. Die Halswirbel zeichnen sich durch sehr lange untere Dornen an den kurzen, dicken Körpern aus und die Zahl der kleineren Schwanzwirbel ist gering. Die Knochen des Schulter- und Beckengürtels sind lang, gestreckt, der Oberarm und Oberschenkel kurz und kräftig, ebenso die Knochen des folgenden Gliedes. In der großen Handwurzel zählt man zehn Knochen und mit den fünf kurzen Mittelhandknochen gelenken die auffallend verlängerten Zehenphalangen. An den hinteren Extremitäten sind die Zehen etwas kürzer. Im Rückenpanzer liegen zwölf längliche Wirbelplatten, diesen zur Seite acht schmale, kurze, nach hinten schnell an Länge abnehmende Rippenplatten, welche nur durch die langen, schmalen Rippenfortsätze mit den elf Randplatten verbunden sind. Die vordere unpaare Platte ist sehr breit und am Vorderrande ausgebuchtet, die hintere unpaare rhomboidisch. Der Brustpanzer ähnelt durch die ausgezackten seitlichen Fortsätze der mittlern Plattenpaare dem der Flußschildkröten. Die Oberfläche des Panzers ist übrigens glatt und mit größeren Hornschildern oder kleinen lederartigen Schuppen bedeckt.

Die wenigen Gattungen leben gegenwärtig nur in den Meeren der wärmeren Klimate. Ihre Repräsentanten in der Vorwelt verbreiten sich auch über die gemäßigte Zone und sind bereits kurz nach Eintritt der secundären Periode auf der Erdoberfläche erschienen.

Chelonia Brongn.

Die Arten dieser allein in der Vorwelt vertretenen Gattung haben einen mit Hornschildern bedeckten Panzer, einen Nagel blos am Daumen oder häufig auch zugleich am Zeigefinger. Sie nähren sich vorzüglich von Meerespflanzen und entfernen sich mehrere hundert Meilen von der Küste. Die zahlreichen fossilen Arten erscheinen zuerst im Muschelkalk und verschwinden dann wieder von der Erdoberfläche bis in die Zeit, welcher die jüngeren Juragebilde angehören. Während sich das mächtige Kreidegebilde ablagerte, bewohnten einige das mittlere Europa, wo sie sich in der tertiären Periode noch besonders vermehren. In dieser Zeit verbreiten sie sich aber auch über Nordamerika und das nördliche Europa.

Ch. Cuvieri Gray.

Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. I. 1. 1835. 128. — Jahrb. 1846. 380. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 525. — v. Meyer, Pal. 103. 157. — *Pictet*, Pal. II. 30. — Buckland, Mineral. u. Geologie. I. 276.

Chelonia Lunelvilliensis. Keferstein, Naturgesch. II. 253.

Die Überreste aus dem Muschelkalke von Lüneville und Bayreuth erlauben noch keine genügende Charakteristik der Arten, die sie andeuten. Es erhellet nur so viel, daß sie mehreren Arten angehören, von denen einige eine bedeutende Größe erreicht haben. Cüvier schließt aus einem Schienbeine von Lüneville auf einen Pan-

Digitized by Google

zer von acht Fuß Länge und aus einem Schambeine desselben Fundortes auf einen über drei Fuß langen Rückenpanzer. Agassiz schreibt diese Knochen Sauriern zu und leugnet die Existenz der Chelonier vor der Jura-Epoche. Gr. Münster und v. Meyer bestättigen diese Behauptung und verweisen die Überreste zu den Enaliosauriern und Labyrinthodonten.

Ch. planiceps Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 168. — *Pictet*, Pal. II. 30.

Durch den breiten und deprimirten 4″ 4‴ langen Schädel, durch die Anwesenheit der von den Vorder-Stirnbeinen deutlich getrennten Nasenbeine, durch den 8‴ breiten Raum zwischen den Augenhöhlen, durch die langen, spitzen, zwischen die vorderen Stirnbeine greifenden Fortsätze der Hauptstirnbeine unterscheidet sich diese Art leicht von allen bekannten Schildkröten. Die Oberfläche der Schädelknochen ist mit feinen Streifen und Punkten bedeckt aber nicht rauh wie bei Ch. breviceps. Auf den converen Nasenbeinen liegen größere Grübchen. Die Breite der Nasengrube beträgt 7‴, die der Augenhöhlen 13‴. Die interessanten Überreste gehören dem Portland-Sandsteine.

Ch. obovata Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 170. — *Pictet*, Pal. II. 30.

Im Purbeckkalke ist ein ovaler, mit etwas aufwärts gebogenen Rändern versehener Rückenpanzer aufbewahrt worden, dessen größte Breite zwischen dem fünften und sechsten Rippenpaare liegt. Da der Panzer nur gegen 10 Zoll in der Länge mißt, so war die Art ziemlich klein. Die erste Rippenplatte ist gerade und viel schmäler als bei den anderen Arten, die zweite dagegen breiter und die beiden folgenden sind die breitesten, die übrigen nehmen an Länge und Breite ab. Die Wirbelplatten sind sehr schmal; die elfte sechsseitige, zwischen dem letzten Rippenpaare gelegene, ist durch eine quere Naht in zwei fast gleiche Theile getheilt. Der Vorderrand des Brustpanzers ist tief ausgeschnitten, auch der hintere, so daß den Extremitäten große Beweglichkeit gestattet war.

Ch. Mantelli Fitz.

Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. I. 1. 1835. 128. — Jahrb. 1846. 381. — *Pictet*, Pal. II. 31. — *Mantell*, Geol. Sussex. 62. tb. 6. fig. 2. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1841. 172.

Einer Art mit drei Fuß langem Rückenpanzer werden die im jüngern Wäldergebirge des Waldes von Tilgate entdeckten Überreste zugeschrieben. Dieselben zeigen einige Ähnlichkeit mit Ch. planiceps bei augenscheinlicher specifischer Differenz, welche z. B. in der größern Verknöcherung und Erweiterung einiger Brustplatten ausgesprochen ist.

Ch. Knorrii Gray.

Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. I. 1. 1835. 128. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 243. tb. 14. fig. 4. — Ann. du mus. XIV. 240. tb. 18. fig. 4. — v. Meyer, Pal. 103. 157. — *Pictet*, Pal. II. 31. — Jahrb. 1838. 414; 1839. 684; 1846. 380. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 701. — Buckland, Geolog. u. Mineral. 277. Tf. 25. Fig. 4.

Chelonia Glaricensis. Keferstein, Naturgesch. II. 253.

Der durch seine zahlreichen Fischreste berühmte und erst durch Agassiz's Untersuchungen in seinem geognostischen Verhalten richtig erkannte Glarner Schiefer birgt auch Überreste von Meeresschildkröten. Ein noch nicht einen Fuß langes Exemplar wurde daher von älteren Beobachtern für eine gemeine Süßwasserschildkröte ausgegeben, und in der That stimmt auch der allgemeine Umriß des Panzers mehr mit derselben überein als mit einer Meeresschildkröte. Die auffallend

Digitized by Google

verlängerten Zehen, von denen die beiden äußeren die kürzesten sind und drei Gelenke haben, sprechen jedoch für einen beständigen Aufenthalt im Wasser und erinnern lebhaft an die Ruderfüße unserer Chelonier. Eine speciellere Vergleichung der einzelnen Theile mit anderen bekannten Arten erlaubt der Zustand des Fossiles nicht.

Ch. pulchriceps Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 172. — *Pictet*, Pal. II. 31.

Ein stark deprimirter Schädel mit von den Stirnbeinen getrennten Nasenbeinen und von nur zwei Zoll Länge aus dem Untergrünsande von Barnwell deutet auf eine der oben angeführten Ch. planiceps nah verwandte, aber keineswegs identische Art; denn die Hauptstirnbeine bilden nur einen kleinen Theil des obern Augenhöhlenrandes, und senden einen breitern, schief abgestutzten Fortsatz zwischen die vorderen, welche von einander getrennt sind. Die Nasenbeine verbinden sich durch Nähte mit den Kiefer-, Vorder- und Hauptstirnbeinen.

Ch. Benstedi Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 173. — *Pictet*, Pal. II. 31.

Emys Benstedi. *Mantell*, Geol. Sussex. — Philos. Transact. — Roy. Soc. 20. März 1841. — Ann. mag. nat. hist. 1841. VIII. 55. — Jahrb. 1841. 729. — Geinitz, Versteingsk. 67.

Die untere Kreide von Burham in Kent lieferte einen fast vollständigen Rückenpanzer und einen beträchtlichen Theil des Brustpanzers mit einem Knochen des Schultergürtels. Der Panzer ist von elliptischem Umfange mit einer Spitze am hintern Ende, und bekundet durch die flach-convexe Gestalt, durch die unvollständige Ossification und Anchylose der Rippen- und Brustplatten seine Verwandtschaft mit den Meeresschildkröten, unter denen Chelonia Mydas am nächsten steht. Die neunte Wirbelplatte, an welche das achte Paar der Rippenplatten stößt, mißt 3''' in der Länge und 2''' in der Breite; die zehnte spitzt sich nach hinten zu und trägt wie auch die neunte in der Mitte eine erhabene Kante; die elfte erweitert sich plötzlich von beiden Seiten der mittlern Längskante ab und über diese legt sich in der Quere eine ähnliche Kante.

Ch. Hofmanni Gray et Ch. Faujasii.

Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. I. 1. 1835. 128. — *Faujas*, Hist. de la montagne de St. Pierre. 97. tb. 12—17. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 239. tb. 14. fig. 1—3. 5. 6. — Ann. du mus. XIV. 235. tb. 18. fig. 1—3. 5. 6. — v. Meyer, Pal. 103. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 705. — *Pictet*, Pal. II. 31.

Chelonia cretacea. Keferstein, Naturgesch. II. 253.

Unter dieser Species begreift man die im Kreidetuff von Mästricht gelegenen Ueberreste, welche ohne Zweifel zweien Arten angehören. Ältere Beobachter verkannten die Panzerfragmente, und Faujas hielt sogar die Brustplatte mit ihrem grobgezackten Rande für das Bruchstück eines Elenn-Geweihes. Erst Cüvier wies den augenscheinlichen Irrthum nach. Die vorderen Platten zweier Rückenpanzer unterscheiden sich in der Form der ersten unpaaren Platte, welche am größern Panzer einen seichter ausgebuchteten Vorderrand besitzt und einen verhältnißmäßig längern Durchmesser von rechts nach links hält. Außerdem verbindet sich an diesem Exemplare schon die zweite Randplatte mit der unpaaren und läßt der ersten keinen Theil an der Begränzung des zwischen Rippen- und Randplatten liegenden leeren Raumes. Am kleinern Panzer dagegen trennt die erste Randplatte die folgende völlig von der unpaaren und reicht bis an den plattenlosen Raum. Auch in den Wirbelplatten, soweit sie im Fossil erhalten worden sind, ist ein empfindlicher Unterschied ausgesprochen. Am größern Panzer sind dieselben fast gleichzeitig hera-

Digitized by Google

gonal, am kleinern dagegen stellen sie quadratische Figuren dar. Mit den lebenden Arten stimmen diese Panzer nicht überein, wie denn auch die übrigen dazugehörigen Fragmente noch besondere Eigenthümlichkeiten erkennen lassen. Für jenen kleinern Panzer, welcher den ersten um ein Drittel in der Größe nachsteht, errichte ich die besondere Species Ch. Faujasii, da seine abweichenden Eigenthümlichkeiten keineswegs in einem jugendlichern Alter bedingt sind.

Ch. longiceps Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 177. — Geol. Proceed. 1841. Decbr. 1. — L'Institut, 1842. X. 44. — *Pictet*, Pal. II. 32. — Jahrb. 1842. 364.

Chelonia acutirostris. *Owen*, L'Institut, 1842. X. 11.

Diese ziemlich vollständig gekannte Art hat eine verlängerte, zugespitzte Schnauze und unterscheidet sich von allen lebenden Arten ganz besonders durch das schmale Keilbein und durch die Form und Höhlungen der Flügelbeine. Der Rückenpanzer ist ziemlich breit und flach und die Platten des 8″ langen und fast ebenso breiten Brustpanzers nähern sich in der Mittellinie auf eine geringere Entfernung als bei anderen Arten. Zu diesem Thiere scheint auch ein Oberarm und Oberschenkel zu gehören, welche gemeinschaftlich mit dem Schädel und den Panzerfragmenten im Londonthone auf Sheppy entdeckt wurden.

Ch. breviceps Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 178. — Geol. Proceed. 1841. Decbr. 1. — L'Institut, 1842. X. 11. 44. — *Pictet*, Pal. II. 32. — Jahrb. 1842. 363.

Von demselben Fundorte kennt man zwei Schädel nebst Rücken- und Brustpanzer. Auch diese Fragmente besitzen die unverkennbaren Charaktere der Meeresschildkröten, erinnern aber durch die chagrinartige Oberfläche der Schädelknochen an die lebende Gattung Sphargis mit lederartiger Körperbedeckung. Der 16 Zoll lange Rückenpanzer ist länglich, schmal, nach hinten allmählig an Breite abnehmend und fast spitz ausgehend. Das letzte Paar der Rippenplatten faßt die letzten drei Wirbelplatten zwischen sich.

Ch. laticostata Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 179. — Geol. Proceed. 1841. Decbr. 1. — L'Institut, 1842. X. 44. — *Pictet*, Pal. II. 32. — Jahrb. 1842. 364.

Einen fast vollständigen Rückenpanzer von Sheppy beschreibt Owen von dieser Art, welche sich durch die auffallende Breite ihrer Wirbelplatten — sie sind fast zwei Mal so breit als lang — von allen bekannten Meeresschildkröten unterscheidet. Die Länge beträgt von der zweiten bis zur siebenten Platte nur drei Zoll.

Ch. convexa Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 178. — Geol. Proceed. 1841. Decbr. 1. — L'Institut, 1842. X. 44. — *Pictet*, Pal. II. 32. — Jahrb. 1842. 365.

Der vollständiger bekannte, ebenfalls von Sheppy stammende glatte Rückenpanzer ist mehr als gewöhnlich gewölbt, schmäler als bei Ch. longiceps und breiter als bei Ch. breviceps bei einiger Ähnlichkeit mit Ch. Mydas.

Ch. subcristata Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 179. — Geol. Proceed. 1841. Decbr. 1. — L'Institut, 1842. X. 44. — *Pictet*, Pal. II. 32. — Jahrb. 1842. 365.

Der 9 Zoll lange und 6½ Zoll breite Rückenpanzer hat große Ähnlichkeit mit der lebenden Ch. Mydas, während aber bei dieser auf der vierten und sechsten Wirbelplatte ein Längskamm liegt, findet sich derselbe bei der fossilen auf der sechsten und achten Platte und zwar stärker entwickelt.

Digitized by Google

Ch. platygnathus s. planimenta Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 178. — Geol. Proceed. 1841. Decbr. 1. — L'Institut, 1842. X. 45. — *Pictet*, Pal. II. 32. — Jahrb. 1842. 365.

Chelonia Harvicensis. *Gray*, Jahrb. 1831. 463. — *Woodward*, Synopt. tab. of Brit. org. rem. 44. — v. Meyer, Pal. 104. — Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. I. 1. 1835. 128.

Chelonia Harwiensis. Keferstein, Naturgesch. II. 254.

Die Überreste dieser Species lieferten die eocenen Straten an der Küste von Essex. Der Rückenpanzer, 13 Zoll lang und über dem vierten Rippenpaare 12 Zoll breit, zeichnet sich besonders durch die kräftigen, hervortretenden Rippen aus. Der Schädel ist breit, hoch und gewölbt, die Schnauze gewöhnlich, aber der Unterkiefer hat eine auffallend lange und plattgedrückte Symphyse. Von der großen Verwandtschaft dieses Thieres mit Emys und Trionyx, welche die Jahrb. a. a. O. hervorheben, finde ich bei Owen nichts erwähnt.

Ch. Couperi Harl.

Harlan, Sillim. Journ. of Sc. 1842. XLIII. 141. — Bronn, Paläont. Collect. 32.

Harlan gedenkt eines Oberschenkels unbekannten Fundortes, welcher an der vordern und äußern Seite eine starke, rauhe Auftreibung zeigt, während die lebenden Arten den Oberschenkel an dieser Stelle gerade am meisten verdünnen.

Ch. radiata Fisch.

Fischer de Waldheim, Nouv. mém. nat. de Moscou. 1829. I. 281. tb. 20. fig. 1. 2. — *Id.*, Acta Mosq. VII. — v. Meyer, Pal. 103. — *Pictet*, Pal. II. 32. — Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. I. 1. 1835. 128. — Jahrb. 1835. 620; 1846. 381. — Keferstein, Naturgesch. II. 254.

Es ist noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen, daß der Schädel mit einem Theile der Wirbelsäule und des Panzers aus Sibirien wirklich einer Meeresschildkröte angehört. Die einzelnen Panzerplatten sind radialfaserig gestreift. Das Alter des erhärteten Thones, welcher die Reste barg, ist noch nicht ermittelt worden.

Ch. indett.

M. de Serres, Ann. sc. nat. II. sér. IX. 286. — *Pictet*, Pal. II. 32. — Jahrb. 1841. 737.

Im obern Meeressande von Montpellier erkannte Serres Überreste mehrerer Arten von Meeresschildkröten.

Aplax Meyer.

Wir führen hier anhangsweise noch eine Gattung auf, deren Charakteristik noch nicht genügend zur richtigen systematischen Bestimmung bekannt gemacht worden ist. Sie gründet sich auf ein Fossil aus dem lithographischen Schiefer von Kelheim. Der Schädel mißt ungefähr einen halben Zoll in der Länge und sein Verhältniß zur ganzen Länge des Thieres ist 2 : 9, also die kleinste bekannte Schildkröte. Das Eigenthümliche derselben liegt aber nicht blos in ihrer unscheinbaren Größe, sondern vielmehr darin, daß sie gar keine Neigung zur Panzerbildung hat. Ihre schmalen, langen Rippen liegen frei neben einander, sind nicht plattenförmig erweitert und mit keinen Randplatten verbunden. Wenn auch die innige Verschmelzung der Rippen und Wirbel zu einem soliden Panzer nicht bei

Digitized by Google

allen Schildkröten in gleichem Grade beobachtet wird, so ist doch der gänzliche Mangel des Panzers bis auf dieses Fossil beispiellos, und es läßt sich derselbe nicht allein auf Rechnung des jugendlichen Zustandes bringen, da kein Knochen Neigung zur Panzerbildung zeigt.

Die Art nennt v. Meyer A. Oberndorferi. Jahrb. 1843. 585.

Zweite Ordnung.

Sauria. Echsen.

Der langgestreckte Körper mit selbstständigem Hautskelet, welches aus Schuppen oder Schildern besteht, unterscheidet die Echsen ebenso zuverlässig von den Panzerkröten als die immer verwachsenen Unterkieferäste und die beständige Anwesenheit eines Brustbeines von den Schlangen.

In ihrer Skeletbildung variiren die Familien dieser Ordnung unter sich ebenso sehr als sie insgesammt von denen der Vorwelt abweichen, daher eine allgemeine Schilderung des Skeletbaues nur mager ausfallen dürfte und hier keinen geeigneten Platz finden möchte. Wir beschränken uns daher nur auf die Angabe einiger Charaktere, welche die Saurier vor den Schildkröten auszeichnen.

Der Schädel der Saurier ist im Allgemeinen von länglicher und plattgedrückter Form und besitzt einen weiten Rachen, dessen Kiefer mit Zähnen besetzt sind. Die Zwischenkieferbeine, immer paarig vorhanden und häufig mit Zähnen bewaffnet, umgränzen zum größten Theile die oben gelegene Nasenhöhle, an deren hintern Rande die schmalen, häufig völlig verwachsenen, aber nie fehlenden Nasenbeine ausgehen. Einen Theil des vordern Augenhöhlenrandes bilden die stets anwesenden Thränenbeine von dreiseitiger Form, während die hinteren Stirnbeine, welche nur bei den Krokodilen an den Jochbogen stoßen, die Augenhöhlen von hinten begränzen. Die Scheitelbeine verschmelzen stets innig mit einander und lassen keine Naht in der Mittellinie sichtbar. Auch treten sie zu keinem nach hinten eilenden Pfeilkamme zusammen, sondern senden seitliche Fortsätze aus, welche sich an die meist sehr langgezogenen, schmalen Zitzenbeine legen. Überhaupt streben die an der Hirnhöhle liegenden Schädelknochen weniger nach einer Ausdehnung in der Länge, als vielmehr nach einer seitlichen, welche durch den zusammengesetzten Kieferapparat in dieser Gegend auffallend gewinnt. Es legt sich nämlich an das, vorn mit dem Hinterstirnbeine, hinten mit dem Zitzentheile verbundene Schläfenbein ein ansehnliches Quadratbein, welches das Unterkiefergelenk trägt. Außerdem treten noch zwei eigenthümliche Knochen in den Kieferapparat, welche den Schildkröten ohne Ausnahme fehlen, dagegen bei den meisten Ophidiern noch vorhanden sind. Der erste derselben ist der Querknochen, os transversum. Er verbindet den hintern Theil des Oberkiefers mit den Flügel-

Digitized by Google

oder Gaumenbeinen. Oft stößt er auch noch an das Jochbein, seltener aber an das Hinterstirnbein. Die erweiterten, vorn an die Gaumenbeine stoßenden **ossa pterygoidea** berühren mit kurzen Fortsätzen häufig die Felsen-, Paukenbein- und Keilbeinflügel. Auf ihnen ruht in einer Gelenkgrube der andere eigenthümliche Knochen von schlanker, stielförmiger Gestalt, **Columella** genannt, und wird durch Ligamente an dem äußern Rande des Scheitelbeines befestigt. Der Unterkiefer besteht aus den beiden niedrigen, langgestreckten horizontalen Ästen, welche sich vorn in einer Naht unbeweglich mit einander verbinden und hinten in der Regel mit einem Fortsatze des Gelenkstückes über die Gelenkfläche hinaus verlängern.

Die Echsen haben ohne Ausnahme Zähne, welche bald in den Kieferknochen allein und hier nur in einfachen Reihen stehen, oder zugleich auch an den Gaumenknochen vorkommen, wo sie nicht selten in mehreren Reihen auftreten. Die Form der Zähne ist immer sehr übereinstimmend, einfach, kegelförmig, mit einer Wurzel. Ihre Zahl variirt weniger als bei den Säugethieren, ist aber meist sehr groß. Nach der Art und Weise ihrer Verbindung mit den Kieferknochen unterscheidet man die Acrodonten, bei denen die Zähne auf dem Kieferknochen gewachsen sind, gleichsam als Fortsätze desselben erscheinen, von den Pleurodonten, denen die innere Alveolarplatte fehlt, so daß die Zähne mit ihrer Außenseite an den Kiefer angewachsen sind, mit ihrer innern aber frei bleiben. Eingekeilte Zähne wie wir sie bei den Säugethieren fanden, tragen die Krokodile.

Am übrigen Skelet zeichnet sich zunächst die Wirbelsäule aus. Die Bögen der einzelnen Wirbel verwachsen bald innig mit ihren Körpern, bald verbinden sie sich in bleibenden Nähten mit ihnen. Die Halswirbel, deren Zahl von 2 bis 7 variirt, haben hintere quer convexe und vorn entsprechende ausgehöhlte Gelenkflächen und untere Dornen. Die Querfortsätze liegen nahe am vordern Ende der Körper, wie auch bei den Rückenwirbeln, und die Dornen haben eine veränderliche Länge. Nur die letzten Halswirbel tragen rudimentäre Rippen, welche oft keilförmige Knochenstücke darstellen. Die Rückenwirbel sind mit mäßigen Dornen von wenig verschiedener Länge versehen und die Verbindungsflächen ihrer Körper sind vorn meist concav, hinten convex. Alle tragen Rippen, von 13 bis 100 Paare, welche mit dem Gelenkkopfe auf der Gränze je zweier Wirbelkörper ruhen und mit dem Höckerchen an einen eigenen Fortsatz des Bogens sich legen. Die vorderen, oder vielmehr die mittleren sind wahre, mit dem Brustbeine verbundene, die hinteren dagegen falsche, welche sich entweder mit einander verbinden oder am untern Ende frei im Fleische liegen. Lendenwirbel unterscheiden sich nur selten von den Rückenwirbeln, da sie meist falsche Rippen tragen. Das Kreuzbein besteht gewöhnlich aus 2, seltener aus 3 Wirbeln, an deren erweiterte, verwachsene Querfortsätze der Beckengürtel geheftet ist. Die Zahl der Schwanzwirbel ist immer beträchtlich und variirt zwischen 26 und 115. Sie haben meist starke Querfortsätze und untere Bögen mit Dornen, welche nach hinten mehr und

Digitized by Google

mehr verkümmern. Die Extremitäten erscheinen bei den schlangenähnlichen Sauriern rudimentär, bei den übrigen sind sie kurz und zehentragend. Am Schultergürtel ist die Skapula meist der stärkste Knochen, gewöhnlich plattenförmig erweitert und am untern Ende mit einem Theile der Gelenkgrube für den Oberarm versehen. Den andern Theil dieser Grube trägt der mit seinem halbmondförmigen Rande an das Brustbein stoßende Rabenschnabelfortsatz. Das den Chamäleonten und Krokodilen fehlende Schlüsselbein stellt eine quer unterhalb des Rabenschnabelfortsatzes und vom Vorderrande des Schulterblattes ausgehende Knochenleiste vor. Das Brustbein wird aus einem vordern schlankern und einem hintern breiten Knochenstücke zusammengesetzt. Der Oberarm ist ein schlanker Knochen ohne stark vorspringende Leisten, an beiden Enden angeschwollen und unten mit zwei rundlichen Erhabenheiten versehen, von denen die innere vordere die Speiche, die äußere hintere die Elle aufnimmt. Diese sind von fast übereinstimmender Stärke, und jene unten mit einer länglich concaven, diese mit einer stark converen Gelenkfläche auf dem Carpus ruhend. Im Carpus liegt eine Anzahl kleiner, kurzer, breiter Knochen, die in der ersten Reihe weniger zahlreich, aber größer als in der zweiten sind. Die Zahl der Zehen und die ihrer Glieder variirt mannichfaltig. Auch die Größe der einzelnen Zehenknochen ist bedeutenden Verschiedenheiten unterworfen. Das letzte Glied ist ein gekrümmtes, spitzendendes Nagelglied. Im Beckengürtel bleiben die Hüft-, Scham- und Sitzbeine immer von einander getrennt. Jenes ist gewöhnlich länglich und größer als diese, welche in ihrer ganzen Höhe auf der Mittellinie zusammenstoßen. Der rundliche Oberschenkel gelenkt mit einem von innen nach außen sehr breiten Kopfe in der Beckenpfanne und mit einem untern Rollhügel stützt er sich auf die Unterschenkelknochen, welche cylindrisch und an beiden Enden angeschwollen frei neben einander liegen. Die Zahl der Fußwurzelknochen ist sehr gering, gewöhnlich vier oder fünf, von denen ein oder zwei größere die erste Reihe bilden. Die Zehen verhalten sich wie in den vorderen Extremitäten, verkümmern aber, wie die hinteren Extremitäten überhaupt häufiger als die vorderen.

Das Hautskelet, nie mit dem innern Knochengerüst verwachsend wie bei den Schildkröten, bietet mannichfache Modificationen dar. In seiner einfachsten Form besteht es aus kleinen blos neben einander liegenden Erhabenheiten, welche in wirkliche Schuppen übergehen, sobald sich die verschlungenen Zellgewebsfasern der Cutis stellenweise verdoppeln und an ihrem freien Ende dünner werden. Zuweilen stellen sich in den Schuppen Ossificationen von verschiedener Stärke ein und verleihen der ganzen Körperbedeckung eine größere Solidität. Wenn die Schuppen größer werden und ihr Gewebe fester, nennt man sie Schilder, welche in der Regel sehr regelmäßig gestaltet sind und ganz in der Cutis liegen. Auch diese verknöchern und es entsteht ein wirklicher Panzer.

Die Echsen bewohnen gegenwärtig die gemäßigten und vorzüglich die wärmeren Klimate, theils auf Bäumen, theils auf dem Lande und die

Digitized by Google

größeren in süßen Gewässern auf ihre Nahrung ausgehend, welche nur bei wenigen vegetabilisch, bei den meisten animalisch ist. Man theilt sie gewöhnlich nach ihrer Körperbedeckung in drei Gruppen, von denen die Panzerechsen, **Sauria loricata**, wohin die Krokodile gehören, verknöcherte, gekielte Schilder tragen, die Schuppechsen, **Sauria squamata**, wirkliche Schuppenbedeckung haben und die Ringelechsen, **Sauria annulata**, eine geringelte weiche Oberhaut auf ihrem schlangenähnlichen Körper besitzen.

In der Vorwelt waren die Saurier schon früher als die Säugethiere, Vögel und Schildkröten aufgetreten und zeichneten sich durch ihre eigenthümliche Organisation, welche den bekannten Verhältnissen der lebenden Fauna oft auffallend widerspricht, vorzüglich in der langen Flötzzeit vor allen übrigen Wirbelthieren aus. Die ältesten Repräsentanten haben ihre Überreste im Kupferschiefergebirge abgelagert. Sie waren den lebenden Monitoren und Krokodilen verwandt und wenig zahlreich. Mit Eintritt der secundären Periode reißen sie aber die Herrschaft in der organischen Welt an sich und entwickeln eine staunenerregende, formelle Mannichfaltigkeit, welche zu keiner andern Zeit und in keiner andern Thierklasse wieder beobachtet worden ist. In den Formationen der Trias, vorzüglich im bunten Sandsteine liegen die eigenthümlichen Labyrinthodonten, welche die Charaktere unserer Saurier, Batrachier und Fische in sich vereinigen. Zu ihnen gesellt sich, besonders mannichfaltig im Muschelkalk, die ebenfalls von der Erdoberfläche verschwundene der Enaliosaurier, welche als wahre Meeresbewohner durch das unendliche Zahlengesetz in ihren Extremitäten die Klasse der Amphibien in jener Zeit noch nicht zu der Vollkommenheit gelangen lassen, die ihnen in der Reihe der Wirbelthiere gebührt. Sie gehen zwar nicht gleich wieder unter, räumen aber in der jurassischen Zeit den Dinosauriern den Rang ein, und diese erheben in **Megalosaurus**, **Hylaeosaurus** und **Iguanodon** mit mannichfachen Säugethiercharakteren die Amphibien auf die höchste Stufe der Entwicklung, welche sie überhaupt einzunehmen fähig sind. Dahin streben auch die Pterosaurier jener Periode, durch die eingekeilten Zähne an die Krokodile, durch ihr Flugvermögen an die Vögel und Fledermäuse erinnernd und durch ihr Kreuzbein an die Dinosaurier sich anschließend. Lacerten und Krokodile existiren gleichzeitig mit jenen erloschenen Familien, aber auch sie unterscheiden sich noch auffallend genug von ihren lebenden Verwandten, die sie allein schon in der Kreideperiode zu repräsentiren scheinen. In den tertiären Schichten erscheinen zuerst der Gegenwart bekannte Formen in sehr geringer Anzahl, welche auch im Diluvium gefunden werden. Mit dem Auftreten der Säugethiere schließt die Blütheperiode in der Geschichte der Amphibien und sie füllen fortan nur die Lücke zwischen den Wasser bewohnenden Wirbelthieren, der Fischen und den höher organisirten Vögeln und Säugethieren aus.

Die höchst eigenthümliche und abweichende Organisation der Saurier in früheren Schöpfungsperioden erlaubt es nicht, deren Darstellung nach dem Systeme der lebenden Saurier zu geben. Die Entwickelung des Haup

skeletes verliert die systematische Bedeutung, indem sie mit den übrigen Organisationsverhältnissen nicht in gleichem Grade fortschreitet. Überdieß kennt man keinen einzigen Repräsentanten der Ringelechsen aus der Vorwelt, wohl aber ist es gewiß, daß nackthäutige Saurier einst existirten. Diese abweichende Organisation hat früher und häufiger als für andere Thiergruppen Versuche veranlaßt, die ganze Ordnung der vorweltlichen Saurier in natürliche Gruppen zu bringen. Um ihre Kenntniß eifrig bemüht, veröffentlichte v. Meyer zuerst in der Isis 1830 und dann in der Paläologica 1832 ausführlicher, zuletzt mit einigen Änderungen in den Neuen Jahrbüchern 1845 eine systematische Eintheilung. Die Gruppen oder Familien unterscheiden sich darin nach der Bildung ihrer Extremitäten in **Dactylopodes**, **Nexipodes**, **Pachypodes**, **Pterodactyli**. Abgesehen davon, daß mehr als die Hälfte der bis jetzt bekannt gewordenen Gattungen, weil ihre Extremitätenknochen noch fehlen, in diese Gruppen nicht untergebracht werden können und daher sich das ganze System auch als nichts weniger als „praktisch" erweis't, so können wir das von den Extremitäten entlehnte Moment mit Kaup keineswegs als vornehmstes Eintheilungsprincip hier anerkennen. Diese Organe unterliegen gerade in der Ordnung der Saurier unbeständigen Veränderungen, welchen die übrigen Organisationsverhältnisse nicht folgen. Die lebenden Saurier liefern den Beweis. Wenn v. Meyer ferner bei den Dactylopoden durch die Zahl der Zehen, ob vier oder fünf vorhanden sind, die Unterabtheilungen charakterisirt, so begeht er darin einen noch größern Fehler, denn die schwankende Anzahl der Zehen kann kaum als genereller Charakter betrachtet werden, viel weniger als Gruppenmerkmal. Überdies ist sie vorn und hinten nicht immer dieselbe. Kaup u. A., die wichtigsten Charaktere für die natürliche Gruppirung wohl würdigend, begehen darin einen Irrthum, daß sie die lebenden und vorweltlichen Amphibien mit einander vereinigen und auf diese Weise ein natürliches System gründen wollen, denn die begriffsmäßige Stellung der Amphibien in der Reihe der Wirbelthiere erlaubt diese Vereinigung nicht. Man muß vielmehr, wenn dies System der fossilen Saurier auf Natürlichkeit Anspruch machen soll, sie vor Allem aus der Klasse der lebenden Amphibien ausscheiden, denn abgesehen von der Entwicklung des Hautskeletes zwingen die Labyrinthodonten, Pterodactylen und Enaliosaurier nicht blos zur Vernichtung der in jenen Systemen als natürlich bezeichneten Abtheilungen, sondern erweitern selbst den Klassencharakter, der alle lebenden Amphibien gegen die Fische und höheren Wirbelthiere abgränzt. Daher muß der geologischen Entwickelung bei der Systematik eine größere Bedeutung eingeräumt werden als es bisher geschehen ist. Diese berücksichtigend ergeben sich die natürlichen Gruppen von selbst, wie wir in unserer Paläozoologie specieller nachgewiesen haben. Für unsern gegenwärtigen Zweck folgen wir Owen's Eintheilung der Saurier in die Familien der Dinosaurier, Pterodactylen, Krokodilen, Lacerten, Labyrinthodonten und Enaliosaurier.

Digitized by Google

1. Familie. Dinosauria.

Die Mitglieder dieser längst erloschenen Familie vereinigen mit Charakteren der Echsen auch auffallende Eigenthümlichkeiten der Säugethiere, daher wir sie für die am vollkommensten organisirten Saurier der Vorwelt halten und mit ihrer Beschreibung die Darstellung der Gruppe beginnen.

Die Dinosaurier sind die größten Saurier, welche während der Jura- und Kreideperiode die Fluß- und Meerufer bewohnten und hier theils von Pflanzen sich nährten, theils gefräßige Raubthiere waren. Vom Schädel kennt man bis jetzt nur Unterkieferfragmente mit den verschieden gestalteten Zähnen, welche durch nachwachsende ausgestoßen wurden und theils eine herbivore, theils carnivore Lebensweise verrathen. In der Wirbelsäule zeichnet sich besonders das aus fünf anchylosirten Wirbeln zusammengesetzte Kreuzbein aus. Bei allen bekannten Sauriern der Vorwelt, mit Ausnahme der Pterodactylen, und der gegenwärtigen Schöpfung treten nur zwei Wirbel zur Bildung des Heiligenbeines zusammen und es verdient daher die größere Zahl dieser Wirbel bei den Dinosauriern als Säugethiercharakter besonders hervorgehoben zu werden. Es weicht indeß die Construction des Kreuzbeines auffallend von dem der Säugethiere ab, denn die Kanäle für die oberen Kreuznerven liegen hier nicht auf der Gränze zweier Wirbelkörper, wie wir gewöhnlich beobachten, sondern über der Mitte des Wirbelkörpers, und da diese Kanäle in der Vereinigung zweier Bögen ihre Entstehung haben, so ist es nicht unwahrscheinlich, daß bei den Dinosauriern die Bögen der Kreuzbeinwirbel über ihren Körpern verschoben sind und anstatt auf je einem Körper zu liegen, auf der Gränze zweier stehen. An den durch kräftige Bögen ausgezeichneten Rückenwirbeln gelenken die Rippen mit dem Gelenkkopfe und den Höckerchen. Im Schultergürtel, dessen Construction an die lebenden Scinkoiden erinnert, werden die zuweilen vereinigten Rabenschnabelfortsätze sehr breit und die Schlüsselbeine lang und schlank. Die Extremitätenknochen erreichen eine bedeutende Größe und unterscheiden sich von denen anderer Amphibien durch hervorstehende Kämme und Leisten, die sehr kräftigen Muskeln zur Anheftung dienten, und durch weite Markhöhlen im Innern, welche entschieden für den Aufenthalt der Dinosaurier auf dem Lande sprechen und allen Amphibien sowohl als den unvollkommensten Säugethieren fehlen. Die Knochen der Vorder- und Hinterfüße erinnern, mit Ausnahme der Nagelphalangen, lebhaft an die plumpen Pachydermen.

Megalosaurus Buckl.

Zahlreiche, an verschiedenen Orten entdeckte Überreste beweisen die Existenz dieser ausgezeichneten Gattung. Die Zähne, aus einem Unterkieferfragment bekannt, stehen in gesonderten Alveolen hinter einander und werden, wenn sie unbrauchbar geworden, durch neue ersetzt. Diese Ersatzzähne entwickeln sich in besonderen Höhlen neben den alten Zähnen auf

Digitized by Google

der Innenseite des Kiefers und treten ausgebildet an die Stelle jener. Sobald sie über den Kieferrand sich hervordrängen, zeigen sie eine gerade, seitlich stark comprimirte, spitzige Krone, deren Vorder- und Hinterrand mit einer scharfen, gezähnten Schneide versehen ist. Bei fortschreitendem Wachsthume sich höher und höher über den Kieferrand erhebend biegt sich die Krone allmählig nach hinten, wird unten stärker und verliert am convexen nun abgerundeten Vorderrande die gezähnelte, scharfe Kante, welche sich am concaven schärfern Hinterrande aber bis auf die Basis der Krone verlängert. Diese Form der Zähne ist zum Ergreifen, Festhalten und Zerreißen der Beute gleich geeignet. Der äußere Kieferrand erhebt sich um einen Zoll über den innern empor und stellt eine ununterbrochene schützende Knochenwand vor. Auf dem innern Rande stehen dreiseitige, gleich große Knochenplatten hinter einander, welche einen zickzackförmig ausgeschnittenen Wall bilden. Von der Mitte einer jeden dreieckigen Platte läuft eine knöcherne Scheidewand nach außen und sondert auf diese Weise die Zähne von einander ab. Die Form des Kieferfragmentes, an dessen Außenseite sich einige Kanäle zum Durchgang der Nerven und Gefäße erkennen lassen, soll auf eine gestreckte, schmale Schnauze deuten.

Von der Wirbelsäule kennt man Rücken-, Kreuzbein- und Schwanzwirbel. Die Gelenkflächen der Wirbelkörper sind fast flach oder leicht concav, ihre Oberfläche ganz glatt und eben. Der mittlere, stark comprimirte Theil ist cylindrisch und jederseits mit einer mehr weniger tiefen Längsgrube in der Nähe des Bogens versehen. Nach den Gelenkflächen hin verdickt sich der Körper und rundet sich am Rande ab. Die Bögen vereinigen sich in bleibenden Nähten mit den Körpern wie beim Krokodil und ihre Breite gleicht der Länge dieser. Das in drei Exemplaren bekannte Kreuzbein ist verhältnißmäßig klein und besteht aus fünf, denen der Rückenwirbel ganz ähnlichen, anchylosirten Wirbelkörpern. Die Bögen der drei ersten Wirbel liegen über der Gränze je zweier Körper, daher auch der obere Kanal über der Mitte des Körpers perforirt ist. Der Bogen des vierten Wirbels liegt mit dem größten Theile auf seinem eigenen Körper und der des fünften, nur noch mit einem kleinen Theile über dem vierten liegend, bedeckt seinen Körper völlig, so daß bei den Schwanzwirbeln die Elemente wieder in der normalen Lage mit den Körpern verbunden sind. Kurze und kräftige Querfortsätze und durch Nähte mit einander zu einem ununterbrochenen Kamme vereinigte niedrige Dornen, an deren Basis jederseits noch eine besondere Knochenleiste sich erhebt, unterscheiden außerdem die vier ersten, zum Theil auch den fünften Kreuzbeinwirbel von allen übrigen Wirbeln. Die Rippen gelenken mit ihrem auf einem langen und stark comprimirten Halse stehenden Kopfe und dem großen Höcker an den Rückenwirbeln. Das Schulterblatt ist eine ziemlich dünne und leicht gekrümmte Knochenplatte von fast gleichmäßiger Breite, welche nur nach dem Gelenkende hin etwas dicker und breiter wird. Das an Scincus erinnernde schlanke Schlüsselbein krümmt sich ein wenig, ist in der Mitte dreikantig

Digitized by Google

und an beiden Enden flach erweitert. Der Oberschenkel theilt die Charaktere der Monitore und Krokodile. Sein oberer Gelenkkopf richtet sich nach vorn und hinter ihm erhebt sich ein stark vorspringender comprimirter Trochanter. Nach unten wird der Knochen dicker und articulirt mit zwei starken Gelenkknorren auf dem Unterschenkel. Im obern Drittel springt nach außen und innen eine besondere Erweiterung hervor, ähnlich der innern beim Krokodil. Der Femur ist übrigens etwas stärker gekrümmt als bei den Monitoren und sein weiter Markkanal unterscheidet ihn sogleich von allen lebenden Amphibien.

Man kennt nur die einzige Art,

M. Bucklandi Mant.

Mantell, Illustr. Geol. Sussex. 67. tb. 9. fig. 2. 3. 6; tb. 18. fig. 2; tb. 19. fig. 1. 2. 8. 12. 14. 15. 16. — Philos. magaz. 1827. II. 444. — *Woodward*, Synopt. 38. — v. Meyer, Pal. 110. 210. — *Holl*, Petrefactk. 83. — Goldfuß b. Dechen. 210. 348. 405. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 531. tb. 34. fig. 1—17. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1841. 103. — *Pictet*, Pal. II. 54. tb. 2. fig. 1—4. — *Mantell*, Geol. of South. East Engld. 250. 261. 302. 421. fig. 4. — Geinitz, Versteingk. 81. — L'Institut, 1842. X. 12. — Jahrb. 1842. 492.

Megalosaurus *Buckland*, Geol. Transact. 2 ser. 1824. I. 390. tb. 40—44, III. 427. tb. 40. — *Id.*, Geol. a. Mineral. 254. tb. 23. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 343. tb. 21. fig. 9—27. — *Prévost*, Bullet. soc. philomat. 1825. 41. — *Id.*, Ann. des sc. nat. IV. 389. tb. 18. fig. 4. 6. 7. 8. — *James.*, Edinb. philos. journ. 1827. XV. 303. — Ann. of Philos. 1826. XII. 135. — Bullet. soc. géol. 1833. III. 281. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 20. — Ders., Gesch. d. Urwelt. II. 688. — Keferstein, Naturgesch. II. 260. — Oken, Popul. Naturgesch. VI. 628. — Geol. Transact. 1829. III. 214. — *James.*, Edinb. n. philos. journ. 1831. XXI. 181. — Jahrb. 1830. 396; 1833. 229. 710; 1835. 736; 1836. 663; 1837. 100. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemberg. 493.

Dieses Thier erreichte eine Länge von 30 Fuß, von denen 5 der Schädel, 12 die Wirbelsäule und 13 der Schwanz mißt. Die Wirbelkörper sind um ein Drittel länger als dick, wovon aber die Kreuzbeinwirbel eine Ausnahme machen, denn von diesen mißt der fünfte z. B. 4'' 10''' in der Länge, 4'' 1''' in der Höhe der Gelenkfläche, in der Mitte nur 2'' 6''', und im Querdurchmesser 4'' 6'''.

Die ersten Überreste entdeckte Buckland im J. 1818 in den Stonesfielder Schiefern, wo sie überhaupt am häufigsten vorzukommen scheinen. Später erkannte sie Mantell in den Wealden von Tilgate, auch bei Besançon, Solothurn, Schnaitheim und anderen Orten hat man sie wieder gefundeen, so daß das Thier am Ende der Juraperiode in ziemlich weiter Verbreitung gelebt haben wird.

Hylaeosaurus Mant.

Mit voriger Gattung gleichzeitig lebte diese, ebenfalls nur durch eine einzige Art repräsentirt. Ihre Überreste, den vordern Theil der Wirbelsäule mit einem Fragment der basis cranii, Knochen des Schultergürtels, Wirbel, Rippen und Hautschilder, wurden zuerst in Wealden von Tilgate und später auch in den gleichaltrigen Gebilden von Bolney und Battle gefunden.

Wenn das Kieferfragment wirklich dem Hylaeosaurus angehört, wie Owen vermuthet, so besaß auch diese Gattung in getrennten Alveolen

Digitized by Google

stehende Zähne, welche 1¼ Zoll lang und undeutlich längsgestreift waren. Der Kiefer selbst ist an der Innenseite glatt und außen mit einer starken Längsleiste versehen. An einem Schädelfragmente erkennt man deutlich noch die Flügelbeine und das Keilbein, welche die 1″ 3‴ breite, hintere Nasenöffnung begränzen. Von den Halswirbeln zeigt der zweite einen mäßig comprimirten Körper mit flacher Unterseite, der an einem im vordern Theile entwickelten untern Querfortsatze das Rippenrudiment trug. Am vierten Halswirbel läßt sich die Verbindung der Rippen noch genau beobachten. Die Gelenkfläche für die Rippe am Querfortsatze ist nämlich schief nach außen und vorn gerichtet und am erweiterten hintern Ende des Wirbelkörpers liegt jederseits eine kleine Rippenfläche, mit welcher ein Theil des Gelenkkopfes der folgenden Rippe articulirte. Den Gelenkkopf der vierten bis siebenten Rippe sieht man deutlich auf der Gränze je zweier Wirbelkörper eingelenkt. Diese scheinen am sechsten und siebenten stärker comprimirt und die untere flache Seite auf eine stumpfe Kante reducirt, welche jedoch am folgenden Wirbel schon wieder an Breite zunimmt. Am neunten Wirbel tritt auf der untern Fläche ein Fortsatz hervor, den wir ähnlich auch an den hinteren Hals- und vorderen Rückenwirbeln der Krokodile wiederfinden. Der auffallendste Charakter der Wirbel liegt aber in der Entwickelung ihrer Elemente. Es erstreckt sich wenigstens an den Hals- und vorderen Rückenwirbeln der vordere Gelenkfortsatz über den halben Körper des nächsten Wirbels und horizontal vom Bogen geht ein breiter Querfortsatz ab, welcher am Vorderrande ausgeschnitten ist und an seiner stumpfen Spitze das Rippenhöckerchen aufnimmt. Bei den folgenden Wirbeln wird der Querfortsatz allmählig länger und stärker und die Rippen nehmen in noch auffallenderem Grade an Stärke zu. Die siebente von den erhaltenen Rippen ist 1″ 1‴ breit, ihr Hals und Gelenkkopf 2″ 2‴ lang und das Höckerchen 10‴ lang, bei der folgenden behält der Hals des Gelenkkopfes dieselbe Länge, aber er wird doppelt stärker und das Höckerchen breiter und kürzer. Die Körper der Rückenwirbel nehmen in demselben Verhältniß an Dicke, aber nicht an Länge zu, auch bleibt ihre comprimirte Form fast dieselbe. Die untere Seite wölbt sich an den hinteren Rücken- und Lendenwirbeln etwas, aber nicht in dem Grade als man es bei Megalosaurus beobachtet. Die Oberfläche der Wirbelkörper ist im comprimirten Theile glatt und die äußerst feine Streifung erzeugt zuweilen einen seidenartig schimmernden Glanz. Nach den Gelenkflächen hin, welche in der Mitte concav, am Rande convex sind, stellen sich unregelmäßige Längsfurchen und einzelne Grübchen ein. Die Dornen der Rückenwirbel zeichnen sich durch ihre Stärke besonders aus, denn sie messen an der Basis einen Zoll im Durchmesser und lassen auf eine solide Hautbedeckung schließen. Sie erheben sich aus der erweiterten obern Fläche der Bögen, welche den cylindrischen Markkanal umschließen und ihn am vordern und hintern Theile jedes Wirbels erweitern. Über den vorderen schiefen Fortsätzen erheben sie sich in eine kleine Längskante jederseits und ihre

Digitized by Google

anchylosirten, starken Querfortsätze ziehen sich an der Basis etwas zusammen. Diese eigenthümliche Form der Wirbel unterscheidet die Waldechse hinlänglich von ihren nächsten Verwandten, unter denen **Iguanodon** schmälere und **Streptospondylus** schlankere Wirbel besitzt. An einem fragmentären Kreuzbeine erkennt man zwei vollständige Wirbel und Theile zweier Wirbelkörper, welche unten eben, jederseits mit einer Längsfurche und einer in der Mitte der concaven Seite liegenden Gefäßperforation versehen sind und im Wesentlichen die bei Megalosaurus beobachteten Bildungsverhältnisse zeigen. In einem sechs Fuß langen Fragmente des Schwanzes zählt man 26 Wirbel, deren untere Dornen eine Länge von 4—5 Zoll erreichen. Ihre Körper sind merkwürdig genug breiter als hoch, haben convexe Seiten und abgerundete Kanten, also einen elliptischen Querschnitt. Aus der Mitte der convexen obern Fläche des Bogens erhebt sich ein sehr breiter Dornfortsatz.

Vom übrigen Skelet verdient das Schulterblatt noch besonders berücksichtigt zu werden. In seiner Form ähnelt es unter den Amphibien noch am meisten den Scinkoideen, aber es unterscheidet sich auch von diesen durch die Entwickelung eines säugethierähnlichen und an der Basis perforirten Acromions, welches von der Gelenkfläche des Oberarmes und Rabenschnabelfortsatzes durch eine tiefe und weite Grube getrennt ist. Übrigens ist es lang, flach, an der Außenseite etwas convex und dem entsprechend innen concav. Der obere Rand ist abgestumpft convex, der vordere ebenfalls convex, der hintere concav. Seine Länge beträgt 18 Zoll.

Die Körperbedeckung bestand in Schildern von rundem oder elliptischem Umfange, welche nach hinten an Größe abnahmen. Die größten, welche man kennt, messen drei Zoll, das kleinste einen Zoll. Auf der untern Seite sind sie flach, auf der obern convex mit einer mittlern Erhabenheit, welche bei den kleinern höher, bei den größern niedriger ist. Kleine Knötchen bedecken dicht gedrängt die äußere Fläche, während die untere in einer feinen Streifung die Structur verräth.

H. armatus Mant.

Mantell, Philos. Transact. 1840. II; 1841. tb. 10. fig. 10. — *Id.*, Wonder of Geology, I. 402. — *Id.*, Geol. Southeast Engld. 323. — Lond. Edinb. philos. magaz. 1833. Febr. II. 150. — Proceed. soc. geol. of London ... — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1841. 111. — *Id.*, Odontography. II. 248. — Buckland, Geol. u. Mineral. I. 261. — Keferstein, Naturgesch. II. 259. — L'Institut, 1842. X. 11. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 765. tb. 34. fig. 7. — *Pictet*, Pal. II. 56. — Keferstein, Naturgesch. II. 259. — Jahrb. 1833. 246; 1835. 706; 1842. 493. — Geinitz, Versteingk. 80.

Ein vorderer Halswirbel der Waldechse ist 1″ 10‴ lang, 2″ breit, ein folgender 2″ 2‴ lang und ebenso breit; die mittleren Rückenwirbel messen 2″ 9‴ in der Länge und 3″ in der Breite; der achte Schwanzwirbel ist 2″ 6‴ und der zwanzigste 2″ 2‴. Nach diesen Größenverhältnissen scheint das Thier eine Länge von ungefähr 25 Fuß erreicht zu haben, von der aber der größte Theil auf den Schwanz fällt.

Digitized by Google

Iguanodon Mant.

Dieser grasfressende Dinosaurier bewohnte am Ende der Juraperiode und mit Eintritt der Kreidezeit die Küsten und Flußufer Englands.

Vom Schädel kennt man nur unbedeutende Fragmente, und Mantell vermuthet, daß ähnlich wie der auf Domingo lebende **Iguana cornuta** die Stirn ein großes, seitlich zusammengedrücktes, etwas rückwärts gebogenes Horn auf einer rauhen Stelle trug. Dem fossilen Horne fehlt die Spitze, übrigens ist es auf der Oberfläche runzlig und unregelmäßig gefurcht, woraus man auf einen hornigen Überzug schließen kann, der von den in den Furchen gelegenen Blutgefäßen ernährt wurde. Die Zähne, deren man mehrere von verschiedener Größe und Alter fand, stecken nicht in gesonderten Alveolen, sondern wachsen mit der Außenseite ihrer Wurzel an die innere Wand der äußern hohen Kieferplatte fest. Anfangs sind sie hohl, füllen sich aber bald aus und nutzen sich in Folge des Kauens weiter ab. Zugleich entsteht an ihrer Basis ein neuer Zahn, welcher, je mehr sich der alte abreibt, in seiner Entwicklung fortschreitet und jenen endlich völlig verdrängt. Die Form dieser Zähne ist sehr charakteristisch. Auf der dünnern, kantigen Wurzel erweitert sich der Kronentheil unregelmäßig, spatelförmig. Vorn und hinten steigt etwa in dem breitesten Theile der Krone beginnend, eine scharfe, gezähnelte Kante bis zur Spitze empor. Die äußere, mehr gewölbte Fläche der Krone bedeckt eine dicke Schmelzlage, welche gefurcht und gekantet ist; auf der flachen Innenseite dagegen liegt nur eine zarte Schmelzschicht mit zwei stärkeren, stumpfen Kanten, zwischen denen man kleinere Rinnen sieht. In Folge der Abnutzung wird die Spitze allmählig abgerieben und es entsteht eine schief nach innen gerichtete Kaufläche, welche an der äußern soliden Schmelzschicht fortwährend eine scharfe Schneide behält.

Die Wirbelkörper haben flache oder nur wenig vertiefte Gelenkflächen von fast kreisrundem Umfange. In der Mitte ziehen sie sich mäßig zusammen und die convexen Seiten convergiren nach unten. Ihre Oberfläche zeigt eine feine Streifung. Die mit den Körpern durch Nähte verbundenen Bögen tragen sehr hohe Dornen und gerade, sehr verlängerte Querfortsätze. Die mittleren Rückenwirbel sind merklich comprimirt und mit einer untern stumpfen Kante versehen. Ihre Dornen besonders dick, breit und hoch. Das Kreuzbein erinnert durch die zu einem soliden Knochenkamme vereinigten Dornfortsätze seiner fünf Wirbel, welche eine Länge von 17 Zoll haben, lebhaft an Megalosaurus, doch sind die Wirbelkörper im Verhältniß zu ihrer Höhe und Breite kürzer. Die Gelenkfläche des letzten ist leicht concav und kreisrund mit 3 Zoll Durchmesser. Eine Kante gränzt die untere Fläche gegen die Seiten ab. Nach hinten wird das Heiligenbein bedeutend breiter, denn während es vorn im Querdurchmesser nur 8 Zoll mißt, beträgt derselbe hinten 13 Zoll. An den Schwanzwirbeln sind die Querfortsätze kurz, aber kräftig, und die unteren Bögen nicht mit den Körpern durch Anchylose verbunden, sondern liegen frei auf der

Digitized by Google

Gränze je zweier Körper. Das Schulterblatt unterscheidet sich sogleich durch den Mangel des Acromions von dem der Waldechse. Die Extremitätenknochen haben eine beträchtliche Größe und ähneln formell denen des Leguan und Monitor. Der Oberschenkel erweitert sich im obern Drittel beträchtlicher nach innen als beim Krokodil. Die Phalangen sind sehr kurz und die Nagelphalangen breit, platt und mit wenig vertieften Gelenkflächen. Sie messen 5″ 4‴ in der Länge und 3″ 2‴ in der Breite.

Die einzige Art heißt:

I. Mantelli Meyer.

Mantell, Philos. magaz. 1824. Nro. 390. — *Id.*, Litterary Gazette, 1824. Novbr. 750. — *Id.*, Philos. Transact. 1825. CXV. 179. tb. 14. — *Id.*, Annals of Philos. 1825. März 223. — *Id.*, Geol. Sussex. 71. tb. 4. 10. fig. 12; tb. 11. fig. 2; tb. 12. fig. 1—4; tb. 14. fig. 4. 5; tb. 16. fig. 1. 2; tb. 17. fig. 1. 2. 3. 5. 9. 19. 28. 29; tb. 18. fig. 1; tb. 20. fig. 8. — *Id.*, Geol. Southeast Engld. 268. 308. tb. 2. fig. 5; tb. 3. 4. — *Id.*, Lond. Edinb. philos. magaz. 1833. II. 150; 1834. V. 77. — *Id.*, James. Edinb. philos. journ. 1834. XVII. 200. — *Id.*, Wonder of Geol. I. tb. 2. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 350. tb. 21. fig. 28—33. — Buckland, Geol. u. Mineral. 260. Tf. 24. — v. Meyer, Pal. 110. 211. — *Owen*, Transact. Brit. Assoc. 1838. — *Id.* Odontography, II. 229. — *Id.*, Report. Brit. Assoc. 1841. 120. — L'Institut, 1842. X. 11. — *Pictet*, Pal. II. 57. tb. 2. fig. 8—11. — Ann. des sc. nat. 1825. IV. 473; VI. 127 tb. 10; 2 sér. II. 63. — Bullet. sc. nat. 1525. IV. 130; V. 303. — Philos. magaz. 1827. II. 414; 1829. V. 153. — Geol. Transact. 2 ser. II. 104; III. 214. 424. — Proceed. Geol. soc. 1829. Decbr. 159. — Sillim. americ. journ. 1846. 274. — Lond. Edinb. n. philos. journ. 1831. Nro. 21. 181. — Report. Brit. Assoc. 1833. 580. — Jahrb. 1830. 396; 1833. 221. 245; 1834. 112. 729; 1835. 368. 742; 1836. 731; 1838. 719; 1842. 492. — Geinitz, Versteingk. 79. — Oken, Popul. Naturgesch. VI. 628.

Iguanodon Anglicum. *Holl*, Petrefactk. 83. — Goldfuß b. Dechen, 348. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 763. tb. 34. fig. 6. — Keferstein, Nuturgesch. II. 261. — Geinitz, Versteingk. 80.

Iguanosaurus Mant. Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 347.

Auch die Größe dieses Thieres wird überall nach Mantell's Berechnung auf 70 Fuß Länge angegeben und von Einigen sogar auf 100 Fuß und darüber gesteigert. Sie beträgt indeß nach Owen's zuverlässigen Untersuchungen nicht über 28 Fuß, von denen der Schädel vielleicht 3, die Wirbelsäule 12 und der Schwanz 13 mißt.

Die ersten Überreste entdeckte Mantell in der Wealdenbildung von Tilgate. Später wurden zahlreiche Theile des Skeletes an verschiedenen Orten im südöstlichen England aufgefunden, so bei Loxwood, an der Südküste von Wight, bei Yaverland, Purbeck u. a. O. Im J. 1834 fand man auch in dem untern Kreidegebilde von Kentisch Rag bei Maidstone den größten Theil eines Skeletes, welches zu beweisen scheint, daß Iguanodon aus der Jurazeit bis in die Kreideperiode jene Gegenden bewohnt habe.

Plateosaurus Meyer.

Diese noch ungenügend charakterisirte Gattung scheint wegen der beträchtlichen Markhöhlen und der festen Textur ihrer Knochen noch in die Familie der Dinosaurier zu gehören. Bestättigt sich diese Verwandtschaft,

Digitized by Google

so fällt das erste Auftreten der Dinosaurier schon vor den Anfang der jurassischen Periode, denn der Plateosaurus gehört dem Keuper an. Die Wirbel sollen ebenso oder noch etwas länger als breit sein, ihr Gelenkflächenrand merklich abgerundet, der unten eingezogene Körper ohne Grübchen und was sie von denen der späteren Dinosaurier auffallend unterscheidet, ist die innige Verschmelzung der Elemente mit ihrem Körper. Vom charakteristischen Kreuzbein sind Spuren von drei Wirbeln bereits erkannt worden.

Die einzige Art ist:

P. Engelhardi Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1837. 316; 1839. 77; 1841. 182. — Geinitz, Versteingk. 89.

Die Überreste wurden in einem zum obern Keuper gehörigen breccienartigen Sandsteine in der Gegend von Nürnberg entdeckt.

2. Familie. Pterosauria.

Den plumpen, colossalen Landsauriern schließen sich zunächst die zarten, flatternden Pterodactylen an. Schon längst in einzelnen Überresten bekannt, sind sie erst durch Cüvier's Scharfsinn in ihrer wahren Natur durchschaut worden. Ihre eigenthümlichen und von allen anderen Wirbelthieren abweichenden Charaktere ließen sie durch alle Klassen dieser Abtheilung wandern und gaben sogar Veranlassung, sie mit anderen fabelhaften Geschöpfen in eine eigene fünfte Klasse der Rückgratthiere zu stellen. Collini sah in ihnen den Typus der Fische, Blumenbach hielt sie für Vögel, Sömmering und Spix stellten sie zu den Säugethieren, Mac Leay ließ sie die Säugethiere mit den Vögeln vermitteln und Wagler gründete auf sie eine neue Wirbelthierklasse, in welcher auch die Enaliosaurier und Monotromen Platz nehmen mußten. Der Bau ihres Schädels, Zahnsystemes und einiger Skelettheile fesselt sie aber an die Amphibien, welche mit ihnen in jener geologischen Periode, als Säugethiere und Vögel noch nicht den Erdboden bevölkerten, beide zu vertreten streben. Nicht ans Wasser, noch ans Land gebunden, gestattete ihnen die Pneumacität der Knochen, die knöcherne Verbindung der Rippen mit dem Brustbeine, die Fortsätze an den Rippen, das aus einer großen Anzahl Wirbel zusammengesetzte Kreuzbein und die überwiegende Länge des Schienbeines einen vorwiegenden Aufenthalt in der Luft. Aber während diese das Flugvermögen unterstützenden und begünstigenden Organisationsverhältnisse die Flugsaurier anderen fliegenden und flatternden Wirbelthieren so auffallend nah stellen, entfernt sie die Einrichtung ihres Flugorganes selbst doch auffallend von allen Luftbewohnern. Bei den Fledermäusen spannen die verlängerten Knochen der Hand die Flughaut, bei den Vögeln verkümmert die Hand und die langen mit Schwungfedern besetzten Armknochen befähigen sie zum Fliegen, den fliegenden Drachen spannen die grätenförmig verlängerten falschen Rippen den Fallschirm aus; die Pterosaurier dagegen befähigt der auffallend verlän-

Digitized by Google

gerte, bei anderen Thieren in der Regel verkümmerte, kleine Finger zum Fliegen, der allein die große Flughaut spannte. Daher nennt sie Cüvier auch sehr bezeichnend Pterodactylen, unter welcher Benennung wir die Mitglieder jetzt näher betrachten wollen.

Pterodactylus Cuv.

Die schnabelartig verlängerten, mit eingekeilten scharfen Zähnen bewaffneten Kiefer, der lange kräftige Hals, der kurze Rumpf mit weitem Brustkasten, die starken und längeren Vorder-Gliedmaßen mit ihrem langen Flugfinger und die großen Krallglieder an allen Zehen vereinigen die Pterodactylen in eine einzige Gattung, welche zur Zeit der Juraperiode das mittlere Europa bewohnte.

Am Schädel verlängern sich die Kieferknochen, von denen die Zwischenkieferbeine, die vordere Schnabelspitze bilden und hinten zwischen den Augenhöhlen enden. Sie begränzen oben die großen, ovalen, seitlich oder mehr nach oben und in der Mitte oder mehr am Grunde des Schnabels gelegenen Nasenlöcher, welche im vordern Theile durch einen flachen, dünnen Deckelknochen geschlossen, vorn und unten durch die Oberkieferbeine und hinten durch die kurzen Nasenbeine begränzt werden. Durch einen aufsteigenden Ast des Oberkiefers getrennt öffnet sich hinter dem Nasenloche eine zweite, große Höhle, deren unterer Rand noch vom Oberkiefer gebildet wird, nach hinten aber durch den Stirnfortsatz des Jochbeines fortgesetzt und oben durch einen daran stoßenden, dreieckigen, für das Thränen- oder auch Superciliarbein gehaltenen Knochen geschlossen wird. Diese hintere Gränze bildet zugleich den vordern Augenhöhlenrand, welcher unten vom Jochbeine, oben vom Hauptstirnbeine und hinten vom aufsteigenden Aste des Jochbeines und dem daran stoßenden Hinterstirnbeine eingenommen wird. In der großen seitlich liegenden Augenhöhle findet sich ein dünner, flacher Knochenring, welcher ungegliedert, nach v. Meyer's Beobachtungen aber auch gegliedert ist und einigen Arten ganz fehlen soll. An die länglich vierseitigen Hauptstirnbeine legen sich nach hinten die Scheitelbeine. Diese verengen durch eine mittlere, concave Einsenkung die Schädelhöhle hinter den Augenhöhlen, erheben sich aber wieder mit ihrem hintern und obern Rande zu einem erhabenen Kamme, welcher, sich spaltend, an der Lambdanaht herabläuft und dem Hinterhaupte eine ansehnliche Breite gibt. An den untern Rand des Scheitelbeines stößt das Felsenbein mit einem gegen die Lambdanaht gerichteten, längern Fortsatze und drei kleinen Flügeln, von denen der vordere dickere die kleine Gehöröffnung begränzt. Am Hinterhaupte, dessen Grundtheil an die Krokodile erinnert, tragen die Seitenstücke zur Verstärkung des Gelenkkopfes bei und die Schuppe nimmt an der Begränzung des Hinterhauptsloches Antheil. Die seitlich darüber liegende Ecke bildet das breite Zitzenbein, welches mit zwei kurzen nach vorn und unten gerichteten Fortsätzen endet. Der eine derselben verbindet sich mit der hintern Spitze des Hinterstirnbeines und der untere mit dem auf-

Digitized by Google

steigenden Äste des Jochfortsatzes am Schläfenbeine. Durch beide Verbindungen entstehen Brücken, welche die Schläfengruben überwölben. Nach vorn legt sich an den Jochfortsatz der mit zwei nach oben verlängerten Fortsätzen die untere Hälfte der Augenhöhle umfassende Jochbogen. Der am Gaumenbeine gelegene, dreiseitig flache Flügelknochen verbindet sich innig mit dem Querknochen und dieser sendet vorn einen stielförmigen Fortsatz zum Gaumenbeine hinüber, bildet vor dem ähnlichen Fortsatze des Quadratbeines eine halbmondförmige Querwulst, und mit dem hintern Theile seiner Ausbreitung zwischen die Schenkel des Unterkiefers herabsteigend, geht er durch den vordern Theil seines äußern Randes eine Verbindung mit dem Jochbeine ein, an dessen unterm Rande er als schmale Leiste sichtbar bleibt. Zu dieser den Echsen ähnlich gestalteten, durch den Mangel der Columella aber sogleich unterschiedenen Bildung des Kiefer-Gaumenapparates ist noch der Quadratknochen zu zählen. Theilweise durch den Jochfortsatz von außen verdeckt, legt er sich als länglich dreieckiger, flacher Knochen mit seiner obern, etwas verdickten Spitze auf den hintern Rand des Felsenbeines. Sein eigener Hinterrand bildet eine fast gerade, schief nach vorn herabsteigende Linie und ist durch eine erhabene Leiste verdickt. Der Gelenkfortsatz für den Unterkiefer liegt an der hintern untern Ecke und an der vordern findet sich ein verlängerter Vorsprung. Die entsprechende Gelenkgrube des krokodilähnlichen Unterkiefers ist seicht.

Die eingekeilten Zähne stehen in ungleichen Zwischenräumen in beiden Kiefern, sind schlank kegelförmig, meist etwas gekrümmt, auf der Oberfläche ganz glatt, von verschiedener Größe und variiren von 5 bis 17 für jeden Kieferast. Sie deuten entschieden auf carnivore Lebensweise, und wahrscheinlich lebten die Pterodactylen von den Insekten, die mit ihnen in denselben Straten entdeckt wurden, die größern von Fischen.

In der Wirbelsäule fällt die überwiegende Größe der Halswirbel und die allmählig bis in die Kreuzgegend abnehmende Stärke der übrigen Wirbel auf. Man zählt 7 Halswirbel, 15 Rückenwirbel, 2 Lenden-, mehrere Kreuzwirbel und eine veränderliche Anzahl von Schwanzwirbeln. Der ringförmige Atlas gelenkt mit dem längern Epistropheus, auf dessen halbrundem Körper ein Bogen mit schmalen Dorne und fehlenden Querfortsätzen ruht. Die folgenden Halswirbel sind länger, mit kräftigen Dornfortsätzen und mit an beiden Enden zugespitzten und hier sich gegenseitig berührenden Griffeln an den Querfortsätzen versehen. Die kürzeren, unter einander fast gleich langen Rückenwirbel tragen breite Querfortsätze, welche hinten an Länge zunehmen, und niedrige Dornen, die in gleichem Grade als die Gelenkfortsätze nach hinten verkümmern. Die beiden Lendenwirbel tragen keine Rippen, sondern nur sehr lange Querfortsätze. Das Kreuzbein besteht nach v. Meyer's Beobachtungen nicht wie man früher glaubte aus nur 2, sondern aus 6 anchylosirten Wirbeln mit niedrigen Dornen und breiten vereinigten Querfortsätzen. Die Lage der Kanäle für die Kreuznerven und der Bögen über den Körpern bieten keine abweichenden Eigen-

Digitized by Google

thümlichkeiten. Die Schwanzwirbel, deren Zahl zwischen 10 und 30 zu variiren scheint, werden allmählig länger und schmäler, sind wenig beweglich gegen einander, wie es scheint aller Fortsätze beraubt und überhaupt sehr unvollkommen entwickelt, so daß der Schwanz, selbst wenn er auffallend ist, keine besondere Rolle bei den Bewegungen des Thieres gespielt haben kann. Die langen Rippen sind im obern Theile sehr breit und spitzen sich nach unten zu. Die vorderen gelenken mit den rechtwinklig vom Wirbelkörper abstehenden Querfortsätzen und den Körpern selbst, scheinen aber nicht alle das Brustbein erreicht zu haben. Die mittleren und längsten legen sich mit dem kurzen Höckerchen an das Ende des Querfortsatzes und mit dem verlängerten Köpfchen an einen Ausschnitt desselben. Daß sie ähnliche, immer aber getrennte Fortsätze getragen haben wie die Rippen der Vögel an ihrem Hinterrande, ist eine unbegründete Vermuthung. Unten verbinden sie sich mit kürzeren, fadenförmigen Bauchrippen, von denen einige das kurze Brustbein erreichten, andere in der Mittellinie des Bauches durch besondere Bauchrippen mit einander verbunden waren. Die letzten Rippen sind falsche. Das Brustbein stellt eine breitere als lange, stumpfeckige, rhomboidale Knochenplatte dar, welche wohl einige Ähnlichkeit mit dem Brustbeine der Krokodile zeigt, aber von dem hohen Kamme der Vögel keine Spur beobachten läßt.

Die überwiegende Entwicklung des vordern Theiles der Wirbelsäule gegen den hintern geht auch auf die Extremitäten über, indem die vorderen an Länge und Stärke die hinteren bedeutend übertreffen. Im Schultergürtel erkennt man ein der Wirbelsäule fast parallel gelegenes, breit halbförmiges Schulterblatt und ein nach dem Brustbeine hin walzenförmig gestaltetes Schlüsselbein, dessen anderes Gelenkende sich stark erweitert. Der Oberarm dehnt sich zu beiden Seiten des stark convexen obern Gelenkkopfes auffallend aus, während das untere mit einer Rolle versehene Ende nur wenig stärker als der mittlere Theil ist. Die geraden etwas an Stärke verschiedenen Knochen des Vorderarmes liegen dicht an einander, übertreffen den Oberarm oft um mehr als das Doppelte in der Länge und haben ein kräftiges Gelenk für die Handwurzel. Diese besteht aus 4—6 Knochen, von denen die beiden größeren der ersten Reihe angehört haben werden. Die fünf Mittelhandknochen sind schlank und platt gedrückt, der des kleinen oder Flugfingers ist um Vieles stärker, mit erweiterten kantigen Gelenkenden versehen und bei den verschiedenen Arten von abweichender Länge. Die Zehenphalangen der vier inneren Finger kurz, die vorletzten am längsten, verschieden an Zahl und das große Nagelglied flach gedrückt, spitzig, hackenförmig gekrümmt und an der Basis von einer Knochenleiste umgeben. Die Phalangen des Flugfingers, ebenfalls an Zahl verschieden, erreichen eine ungeheure Länge, erweitern sich an den Gelenkenden ein wenig und die letzte, leicht gekrümmte spitzt sich allmählig zu und trug keine Kralle. Den Beckengürtel zeichnet das lange, schmale Hüftbein, welches sich in der Gegend der Gelenkpfanne an das Kreuzbein legt, das breite, große, hinten

Digitized by Google

ausgeschnittene Sitzbein und das Schambein mit seinem fächerförmigen, dünnen Fortsatz aus, welche den kleinen vorderen Schambeinfortsätzen der Monitore und Schildkröten entsprechen. Der schlanke, rundliche Oberschenkel ist leicht gekrümmt, wenig kürzer als die Knochen des Unterschenkels, von denen das Schienbein immer stärker ist als die Fibula. Die kleinen Knochen der Fußwurzel kennt man weder ihrer Form, noch ihrer Zahl nach vollständig. Die Zehen sind von wenig abweichender Länge und enden mit kürzeren, schwächeren Krallenphalangen als die Finger. Übrigens deuten die langen Knochen der Gliedmaßen durch ihre weiten, inneren Höhlen auf Pneumaticität, da v. Meyer die Eingangskanäle zu denselben beobachtet hat *).

Der ganze Skeletbau der Pterodactylen verräth nach den eben beschriebenen Einzelheiten unstreitig die größte Verwandtschaft mit den Amphibien, und während einzelne Eigenthümlichkeiten, begründet in der übereinstimmenden Lebensweise, sie den Vögeln und Fledermäusen nähern, entfernt sie doch die ganz abweichende Bildung ihres Flugorganes wieder von den vollkommener organisirten Luftwirbelthieren. Die äußere Bedeckung bestand nach Beobachtung einer Platte, auf welcher das Skelet der dickschnabligen Art liegt, aus einem weichen Pelze, dessen Haare theils denen der Säugethiere ähnlich, theils aber durch Verästlung den Federn der Vögel ähnlicher gewesen zu sein scheinen **). Eben diese Platte läßt Spuren der Flughaut erkennen, welche wahrscheinlich zwischen den Extremitäten und zum Theil dem Schwanze ausgespannt war.

Die zahlreichen Arten, zuerst im Lias auftretend, bewohnten das mittlere Europa besonders am Ende der Juraperiode und sind nach der Gliederzahl ihres Flugfingers und der Zahnbildung ihrer Kieferspitze in folgende Gruppen geordnet worden.

I. Diarthri. Mit zweigliedrigem Flugfinger. (Ornithopterus.)

Pt. Lavateri Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1837. 558; 1838. 415. 667; 1845. 282. — Palaeontogr. I. 1. 3. 19.

Fragmente der vorderen Gliedmaßen, aus den lithographischen Schiefern von Solenhofen und in der Lavaterschen Sammlung in Zürich aufbewahrt, unterscheiden sich von den entsprechenden aller anderen Arten, daß der Flugfinger nur aus zwei Phalangen besteht und „wie in den Vögeln in eine aus zwei starken Knochen bestehende Mittelhand einlenkt, während die sich dabei vorfindenden Überreste darauf hindeuten, daß die Hand im Übrigen gebildet war wie in den Pterodactylen." Näheres scheint über dieses merkwürdige Fossil noch nicht bekannt geworden zu sein.

---

*) Jahrb. 1837. 316.

**) Was Goldfuß für Spuren von Haaren, Federn und Flughaut auf jener Platte ausgibt, rührt nach Agassiz von den faulen, fleischigen Theilen her, weshalb dieser die Pterodactylen schwimmend über dem Wasser darstellt und sie mit einer völlig nackten Haut bekleidet.

Digitized by Google

II. Tetrarthri. Mit viergliedrigem Flugfinger.

a. Dentirostres. Die Kiefer bis zum vordern Ende mit Zähnen besetzt; einen Knochenring im Auge, der entweder einfach ist oder aus einer Reihe von Platten oder Schuppen besteht; Schulterblatt und Schlüsselbein nicht mit einander verwachsen; kurzer, beweglicher Schwanz.

Pt. longirostris Oken.

Oken, Isis. 1819. 1788. Tf. 20. Fig. 1—4. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 359. tb. 23. fig. 1. 3—6. — *Goldfuss*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. 1. 63. tb. 10. fig. 1. — v. Meyer, Pal. 115. 243. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 540. — Keferstein, Naturgesch. II. 266. — *Holl*, Petrefactk. 81. — Buckland, Geol. u. Mineral. 244. 249. Tf. 21. — Oken, Allgem. Naturgesch. VI. 653. Tf. 69. Fig. 1. — *Pictet*, Pal. II. 81. tb. 6. fig. 2. — Geinitz, Versteingk. 73. — Palaeontogr. 19. — Jahrb. 1838. 668; 1845. 281.

Pterodactylus. *Cuvier*, Ann. du mus. XIII. 424. tb. 31. — *Id.*, Extrait d'un ouvr. s. l. espèces d. quadrupèdes. 1800. 6.

Pterodactylus Suevicus. Oken nach Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 219.

Pterodactylus crocodilocephaloides. *Ritgen*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XIII. 1. 329. tb. 16. fig. 6. — Jahrb. 1830. 121.

Ornithocephalus antiquus. Sömmering, Denkschr. Akad. Münch. IV. 89. Tf. 5—7.

Ornithocephalus antiquus longirostris. Sömmering, Denkschr. Akad. Münch. VI. 106.

Ornithocephalus longirostris. Sömmering, Denkschr. Akad. Münch. VI. 102. — Wagler, Syst. d. Amphibien. 1830. 61. Tf. 1.

Wasservogel. Blumenbach, Naturgesch. 1803. 703; 1807. 731.

Das fast ganz vollständige Skelet dieses Thieres wurde im lithographischen Schiefer von Solenhofen entdeckt und ist das am längsten bekannte Fossil der Pterodactylen. Collini bildete dasselbe zuerst im J. 1784 ab, Cüvier gründete 1800 seine Gattung Pterodactylus darauf und Oken vervollständigte 1819 die Beschreibung desselben. Gegenwärtig wird es in München aufbewahrt.

An dem fragmentären Schädel verlängern sich die Kiefer in den auffallend langen Schnabel und tragen nur im vordern Drittheil ihrer Länge kleine, kegelförmige, leicht nach hinten gekrümmte Zähne von fast übereinstimmender Größe, deren man in geringen Zwischenräumen von einanderstehend 17 in jedem Unterkieferaste und 11 auf jeder Seite des Oberkiefers zählt. Von der Schuppe des sehr weiten Nasenloches bemerkt man nur ein kleines Knochenstückchen und die dahinter liegende Höhle ist im Verhältniß zu den großen Augenhöhlen nur klein. Die Halswirbel, zum Theil noch im Gestein verborgen, erreichen hier die bedeutendste Länge, indem der dritte schon die doppelte Länge des Epistropheus mißt, die beiden folgenden wieder den dritten in eben dem Grade übertreffen und die beiden letzten beinah um die Hälfte länger sind. Die Rückenwirbel, deren man 20 zählt, tragen lange Dornen und breite, starke Querfortsätze. Anzahl und Gestalt der Lenden- und Kreuzbeinwirbel läßt sich nicht mit Bestimmtheit ermitteln, doch scheinen von letzteren mehr denn zwei vorhanden gewesen zu sein. Der Schwanz besteht aus ungefähr 15 Wirbeln und gleicht denen der Säugethiere. Die fragmentären Rippen waren in der Brustgegend sehr breit, nach hinten schmal und linienformig. Brustbein, Schulter- und Beckengürtel lassen keine besonderen Eigenthümlichkeiten wahrnehmen. Der kurze, kräftige Oberarm mit seinem stark erweiterten, obern Ende mißt etwas mehr als die halbe Länge der fast gleich gestalteten Knochen des Vorderarmes, welche die Knochen der Mittelhand um ⅓ übertreffen. Die Phalangen der Zehen sind kurz, aber die des Flugfingers gleichen den Knochen des

Digitized by Google

Vorderarmes. Der stark gekrümmte Oberschenkel mißt ⅔ der Länge des Schienbeines, dem ein schwaches Wadenbein anliegt, und der Fuß ist merklich kleiner und kürzer als die Hand.

Das Thier war nur 10 Zoll lang, wovon aber mehr als ⅔ auf den Kopf und Hals fallen.

Pt. crassirostris Goldf.

Goldfuss, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. 1. 63. tb. 7. 8. 9. — v. Meyer, Pal. 116. 245. — Buckland, Geol. u. Mineral. 244. 249. Tf. 22. Fig. A. C. G. N. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 541. tb. 26. fig. 4. — *Pictet*, Pal. II. 81. tb. 6. fig. 1. — Geinitz, Versteingk. 71. — Oken, Allgem. Naturgesch. Tf. 69. Fig. 2. — Jahrb. 1831. 223. 334; 1832. 415; 1834. 369; 1838. 415; 1845. 281. — Palaeontogr. 19.

Das bis auf den Schwanz vollständige Skelet dieser Species erhielt Goldfuß im J. 1830 aus denselben Schichten, denen das vorige entnommen war, und seinen vortrefflichen Untersuchungen über dasselbe entlehnten wir hauptsächlich die oben angeführten generellen Charaktere.

Am Schädel verlängern sich die Kiefer weniger auffallend als bei voriger Art und bilden einen dicken Schnabel, auf welchem die seitlich gelegenen, kleineren Nasenlöcher von einer schützenden Knochenplatte fast ganz geschlossen sind und die gleich dahinter sich öffnende Höhle von bedeutendem und dreiseitigem Umfange nur wenig kleiner ist als die abgerundet dreiseitige, mit einem ungegliederten Knochenringe eingefaßte Augenhöhle. Die langen, spitzigen, etwas comprimirten Zähne stehen in ungleichen Zwischenräumen von einander entfernt. Im Oberkiefer zählt man jederseits 11, und zwar 8 größere und 3 kleinere, Nebenzähne. Die zwei größeren vordersten jederseits können, da sie im Zwischenkiefer stehen, als Schneidezähne betrachtet werden. Sie stehen eng beisammen, haben aber jederseits einen Nebenzahn zwischen sich, der um ¼ kleiner ist als der hintere längste. Nach einer weiten Lücke folgen die übrigen Zähne in ziemlich weiten Abständen, doch paarweise einander genähert. Der zweite von diesen ist der längste, der erste und dritte etwas kürzer und plumper und die beiden letzten, am Ende des Oberkiefers stehenden, sind sehr klein. Neben dem dritten sieht man einen kleinern hervorbrechen. Im Unterkiefer stehen 5 schlankere Zähne, deren vorderster dem dritten obern entspricht und der längste ist, und die folgenden nehmen an Größe ab. Die stark dornigen Halswirbel haben hinter dem Epistropheus gleiche Länge und sind viel kürzer als bei Pt. longirostris. Die vier ersten Rückenwirbel verkürzen sich allmählig und sind kleiner als die folgenden, welche eine gleiche Länge bewahren. Dornen und Gelenkfortsätze verkümmern nach hinten, die Querfortsätze dagegen erweitern sich in Länge und Breite bis zum dreizehnten Wirbel, von welchem ab sie wieder kleiner werden. Der hintere Theil des Kreuzbeines und sämmtliche Schwanzwirbel fehlen. Die Rippen, deren 15 Paare vorhanden sind, sind flach, wenig gebogen, von beträchtlicher Länge und nehmen vom vierten Paare an Breite und Länge ab. Der kräftige Oberarm erweitert sich weniger auffallend am Schultergelenk als bei voriger Art und ist halb so lang als die schlanken Knochen des Vorderarmes. Die platten Mittelhandknochen werden von innen nach außen länger und die Gliederzahl der Finger beträgt in derselben Ordnung 2. 3. 4. 5. 11, wovon das Krallenglied und die vorletzte Phalange die übrigen an Länge bedeutend übertreffen. Die Mittelhand des Flugfingers ist sechsmal dicker und breiter als die übrigen, aber nicht länger, während die noch stärkeren Phalangen fast mehr als doppelt so lang sind. Die hinteren Gliedmaßen zeigen dieselben Verhältnisse als bei der vorigen Art, doch ist der Oberschenkel weniger gekrümmt.

Die Länge des Schädels beträgt 4″ 2‴, des Unterkiefers 3″ 8‴, des Halses

Digitized by Google

2″ 8‴ (bei der vorigen kleinern Art 3″ 8‴), des Rumpfes 5″, des Armes 16″ 10‴ und des ganzen Körpers 12″.

Pt. brevirostris Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 2. 376. tb. 23. fig. 7. — *Goldfuss*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. 2. 69. tb. 10. fig. 2. — v. Meyer, Pal. 116. 241. — Buckland, Geol. u. Mineral. 244. 249. Tf. 22. Fig. O. — *Pictet*, Pal. II. 82. tb. 6. fig. 3. — Gr. Münster, Beitr. z. Petrefactk. V. 25. — *Holl*, Petrefactk. 82. — Geinitz, Versteingk. 73. — Keferstein, Naturgesch. II. 266. — Palaeontogr. 19. — Jahrb. 1831. 224; 1838. 668; 1839. 677; 1845. 281.

Pterodactylus nettecephaloides. *Ritgen*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XIII. 1. 329. tb. 16. fig. 7. — Jahrb. 1830. 123.

Ornithocephalus brevirostris. Sömmering, Denkschr. Akad. Münch. VI. 89. Tf. 1. 2. — Wagler, Syst. d. Amphibien. 73. — Jahrb. 1880. 123.

Diese nur 2 Zoll $6\frac{1}{2}$ Linie lange Art, deren Skelet von Aichstädt bei Solenhofen stammt, wurde von Sömmering im J. 1816 bekannt gemacht und wird von Wagler für die Jugend des Pt. longirostris gehalten. Der Schädel steht in demselben Längenverhältniß zum Rumpfe als bei voriger Art und hat einen kurzen, dicken Schnabel mit kleinen ovalen Nasenlöchern, sehr kleine Höhlen dahinter und große Augenhöhlen. Die Zähne lassen sich nicht mit Bestimmtheit erkennen, sind sehr klein, vielleicht denen des Pt. longirostris am ähnlichsten und nach Sömmering finden sich wahrscheinlich $\frac{5}{8}$ jederseits. Vom $6\frac{1}{2}$ Linie langen Halse nehmen die Wirbel gleichmäßig nach hinten an Größe ab und trugen wahrscheinlich nur 13 Rippen. Schulter- und Beckengürtel scheinen keine abweichenden Eigenthümlichkeiten zu bieten. Die Mittelhandknochen erreichten fast die Länge des Vorderarmes, den aber die Glieder des Flugfingers noch übertrafen. An beiden Füßen zählt man nur vier Zehen, von denen der Daumen zwei-, die übrigen dreigliedrig sind. Soweit sich die Abbildung mit Pt. longirostris vergleichen läßt, ist diese specifisch verschieden von Pt. brevirostris.

Pt. Kochii Wagler.

Ornithocephalus Kochii. Wagner, Abhandlgn. d. bayr. Akad. d. Wissensch. II. 163. Tf. 1. — Jahrb. 1838. 617. — Geinitz, Versteingk. 73.

Pterodactylus Kochii. Jahrb. 1838. 668; 1845. 281. — Palaeontogr. I. 19. — Gr. Münster, Beitr. z. Petrefactk. V. 27.

Das Skelet dieser Art stammt aus dem lithographischen Schiefer von Kelheim und ist mit Ausnahme weniger Knochen nur im Abdruck erhalten worden. Wagler's Abbildung und Beschreibung desselben ist nicht bekannt geworden, daher es A. Wagner einer abermaligen Vergleichung mit den bekannten Arten unterwarf und die Resultate seiner Untersuchen im J. 1837 veröffentlichte.

Der Schädel gleicht im Allgemeinen dem des Pt. longirostris und die Zähne nehmen nach hinten an Größe ab. Von der dünnen Schuppe der Nasenhöhle sind nur Spuren zu erkennen, aber der ungegliederte Knochenring in den Augenhöhlen ist erhalten worden. Die cylindrischen Halswirbel sind gestreckt, in der Mitte etwas verengt, die Rückenwirbel mit starken Dornen versehen und der Schwanz sehr kurz. In den vorderen Gliedmaßen zeichnet sich der leicht gekrümmte Oberarm und die vierzehige Hand aus, da der Daumen fehlt. Der lange, starke Flugfinger hat vier plattgedrückte hohle Phalangen. Die Füße ebenfalls vierzehig, aber mit rudimentären Daumen und 2-, 3-, 4-, 5-gliedrig. Der Schädel mißt 2″ 6‴, der Hals 1″ $8\frac{1}{2}$‴ und die Wirbelsäule bis zur Spitze des Schwanzes 2″ $7\frac{1}{2}$‴. Der Flugfinger ist 4″ 11‴ lang.

Digitized by Google

Pt. medius Muenst.

Gr. Muenster, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. 2. 51. tb. 6; 69. — v. Meyer, Pal. 116. 247. — Keferstein, Naturgesch. II. 267. — Buckland, Geol. u. Mineral. 244. — *Pictet*, Pal. II. 82. — Jahrb. 1831. 223. 333; 1838. 668; 1845. 281. — Geinitz Versteingk. 73.

Ornithocephalus medius. Wagner, Abhandlgn. d. bayr. Akad. d. Wissensch. II. 163. — Jahrb. 1838. 620.

Die Kenntniß dieses Thieres verdanken wir Gr. Münster, der das unvollständige Skelet desselben aus den festeren Schichten des Solenhofer Jura am Meulenhard bei Daiting im J. 1831 erhielt. Vom Schädel ist nur der 3″ 5‴ lange Unterkiefer bekannt, der ungefähr einen Zoll vor der Spitze plötzlich auffallend schmäler wird und jederseits wahrscheinlich 16 gleich große Zähne in nahen Abständen trug. Der größte derselben mißt 2 Linien in der Länge und an der Basis eine Linie in der Breite. Die kräftigen Halswirbel, deren nur drei fragmentäre erhalten worden, sind nur halb so lang als bei Pt. longirostris und die Rückenwirbel zeichnen sich durch ihre langen, starken Querfortsätze und die breiten, stumpfen Dornen aus. Die Lendenwirbel unterscheiden sich sogleich durch die plötzlich auffallend nach hinten gerichteten Querfortsätze, die Kreuzbeinwirbel sind nur unvollständig bekannt und die 11—12 Wirbel des Schwanzes messen nur 6 Linien in der Länge. Von den 15 Rippenpaaren scheinen die 7 vorderen beträchtlich dicker und breiter gewesen zu sein als die übrigen, welche linienförmig und gefurcht sind. In den Extremitäten fällt das Brustbein durch seine Größe, der Oberarm durch den auffallend erweiterten obern Theil und das Schienbein durch seine übermäßige Länge im Verhältniß zum Oberschenkel auf, indem jenes 2″ 11‴, dieses nur 2″ mißt.

Pt. Meyeri Muenst.

Gr. Münster, Jahrb. 1842. 35. — v. Meyer, Beitr. z. Petrefactk. V. 24. Tf. 7. Fig. 2. — Jahrb. 1842. 303. 494; 1843. 584; 1845. 281. — Palaeontogr. I. 19. — *Pictet*, Pal. II. 82. — Geinitz, Versteingk. 73.

Dieser kleinste aller bekannten Pterodactylen wurde in einem vollständigen Skelet durch Gr. Münster 1842 im lithographischen Schiefer von Kelheim entdeckt und ist die einzige Art, bei welcher der Knochenring im Auge aus dachziegelartig sich deckenden knöchernen Platten oder Schuppen besteht. Das Skelet liegt auf zwei Platten, von denen erst die mit dem hintern Theile der Wirbelsäule und einer vordern und hintern Extremität durch v. Meyer's Untersuchungen bekannt geworden ist. Man zählt vor dem Becken acht, fast gleich lange Wirbel in gerader Linie. Ihre Körper sind kurz cylindrisch, kaum breiter als lang und in der Mitte schwach eingezogen. Die vier letzten tragen keine Rippen, doch läßt sich wegen Mangels der Fortsätze nicht entscheiden, ob sie alle zur Lendengegend gehören. Das Kreuzbein gestattet keine nähere Untersuchung und der sehr kurze Schwanz bestand wahrscheinlich aus zehn zarten Wirbeln. Die langen, sanft gekrümmten, platten Rippen nehmen nach hinten nur allmählig an Länge ab, wo sie durch haarfeine Bauchrippen verbunden waren. Der Oberarm hat fast die Länge der innig verwachsenen Knochen des Vorderarmes und von den Gliedern in der Hand erhält man keine vollständige Kenntniß. Doch läßt sich nachweisen, daß nur vier Finger vorhanden waren und der Flugfinger aus vier Gliedern bestand. Der schwach gekrümmte Oberschenkel ist wenig kürzer als das Schienbein, an welchem von der Fibula keine deutliche Spur wahrgenommen wird. Der Größe nach verhält sich diese Art zu Pt. brevirostris wie 2 : 3 und zu Pt. grandis wie 1 : 13 oder 14.

Digitized by Google

b. Subulirostres. Das vordere Ende der Kiefer geht in eine zahnlose Spitze aus, an der ein hornartiger Schnabel angebracht war; wahrscheinlich kein Knochenring im Auge; Schulterblatt und Schlüsselbein mit einander verwachsen; langer, steifer Schwanz (Ramphorhynchus).

Pt. macronyx Buckl.

Buckland, Transact. geol. soc. 2 ser. III. 217. tb. 27. — Ders., Geol. u. Mineral. 246. Tf. 22. Fig. E. F. — *Meyer*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. 2. 198. tb. 60. fig. 8—14. — Ders., Pal. 116. 249. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 541. tb. 27. fig. 15. — *Goldfuss*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. I. 83. — *Pictet*, Pal. II. 82. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1841. 156. — L'Institut, 1842. XI. 11. — Palaeontogr. I. 20. — Keferstein, Naturgesch. II. 267. — Geinitz, Versteingk. 73. — Gr. Münster, Beitr. z. Petrefactk. V. 31. — Jahrb. 1830. 125; 1831. 73. 224. 298; 1832. 484; 1834. 369; 1838. 668; 1842. 493; 1845. 282.

Ornithocephalus Banthensis Theodori. v. Meyer, Pal. 116. 250. — Froriep's Notizen, 1830. XXIX. Nov. 623. — Isis, 1831. 276.

Pterodactylus Goldfussii Theodori. Gr. Münster in *Bronn*, Leth. geogn. I 542.

Die Überreste, welche das Vorkommen der Pterodactylen in älteren Juragebilden beweisen, werden dieser Art zugeschrieben, deren eigenthümliche Charaktere aber noch sehr ungenügend bekannt sind. Buckland entdeckte sie im J. 1830 im Lias im Lyme Regis und kurz darauf sind ähnliche Fragmente in dem durch seine Saurierreste nicht minder berühmten Lias von Banz aufgefunden worden. Gegen die Vereinigung dieser Fragmente unter eine Art muß man indeß noch Zweifel hegen. Ein Unterkieferstück weicht darin von allen übrigen Arten ab, daß es sehr kleine, flachgedrückte, zweischneidige Zähne trägt, welche dicht gedrängt beisammen stehen. Die Wirbelsäule ist ebenfalls zerstört, doch erkennt man darin einen Halswirbel von ¾ Zoll Länge und mit verknöcherten Sehnenfasern bedeckt, wie sie bei keiner Echse der Gegenwart, wohl aber bei einigen langhalsigen Vögeln beobachtet werden. Dieser Wirbel ist länger und schmäler als die des Pt. crassirostris und denen der langschnabligen Art ähnlicher. Vier andere, wegen Mangel der Querfortsätze ebenfalls für Halswirbel gehalten, sind kürzer und schmäler. Der Schwanz war von beträchtlicher Länge. Das breite, flache Schlüsselbein ist kürzer als das mit ihm verbundene Schulterblatt und der stark gekrümmte, am obern Ende auffallend erweiterte Oberarm fast so lang als die innig mit einander verwachsenen Knochen des Vorderarmes, welche die Mittelhand um ⅔ an Länge übertreffen. Nur drei Finger sind an jeder Hand erhalten worden und verhalten sich im Betreff der Zahl und Form ihrer Glieder wie Pt. crassirostris, nur daß die Krallenglieder länger und schmäler sind, daher sie denn auch Veranlassung zur Benennung gegeben haben. Die hinteren Extremitäten bieten keine besonderen Eigenthümlichkeiten und geben über Zahl der Zehen und deren Glieder keinen genügenden Aufschluß.

Pt. Muensteri Goldf.

Goldfuss, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. I. 112. tb. 11. fig. 1. (Ornithocephalus Muensteri). — Gr. Münster, Nachträge z. Abhandlg. des Prof. Goldfuß über d. Ornithocephalus Muensteri. Bayreuth 1830. — Keferstein, Naturgesch. II. 267. — v. Meyer, Pal. 116. 248. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 542. — Buckland, Geol. u. Mineral. 244. — *Pictet*, Pal. II. 82. — Jahrb. 1831. 227. 333; 1832. 78. 415; 1838. 668; 1845. 282. — Palaeontogr. I. 20.

Anfangs war nur der Schädel dieses Thieres aus dem lithographischen Schiefer von Monheim bekannt und da nur die obere Fläche desselben aus dem umschließenden

Digitized by Google

Gesteine hervorragte und diese eine große Ähnlichkeit mit dem Schädel der Uria Troile verrieth, so gab man der Vermuthung Raum, daß das Fossil einem Vogel angehören könnte. Die sorgfältigere Untersuchung indeß und die neue Entdeckung des Rumpfes bestättigten jene Vermuthung nicht. Der kegelförmige, an der Spitze etwas herabgebogene Oberschnabel hat einen converen Rücken und trägt am Grunde die seitlichen Nasenlöcher, hinter denen in einiger Entfernung die geräumigen Augenhöhlen liegen. Die Symphyse des 2″ 7‴ langen Unterkiefers mißt 1″ und zwischen beiden Ästen liegt das dünne, fadenförmige Zungenbein. Die Zähne, deren Zahl Gr. Münster auf $\frac{9}{7}$ jederseits bestimmt hat, sind gekrümmt, platt, comprimirt und nicht scharfkantig, von verschiedener Größe. Im Oberkiefer steht der erste 2‴ lange 4‴ von der Kieferspitze entfernt, da das Zwischenkieferbein zahnlos ist, der dritte längste ragt 4½‴ über den Alveolarrand hervor. Die ersten drei sind 3½‴ weit von einander getrennt, die fünf folgenden stehen in Zwischenräumen von nur 2‴ und der letzte, zugleich der kleinste, entfernt sich um 6‴ vom achten. Im Unterkiefer ist die zahnlose Spitze 7‴ lang und fein und die Zähne kleiner als im Oberkiefer. Die Totallänge des Schädels beträgt 3½″.

Pt. longicaudus Muenst.

Gr. Münster, Jahrb. 1839. 677; 1843. 584; 1846. 463. — v. Meyer, Homoeos. u. Ramph. longicaudus.

Nach dem noch nicht ausführlich beschriebenen Skelete aus den Solenhofer Schieferbrüchen unterscheidet sich diese Art durch den dünnen und sehr langen, aus 30 Wirbeln zusammengesetzten Schwanz, welcher die übrige Wirbelsäule noch an Länge übertrifft. Der Schnabel ist kurz, mit langen, scharfen Zähnen besetzt und der Unterkiefer kürzer als der Oberkiefer, auch die Halswirbel relativ kürzer als bei den übrigen Arten. Sämmtliche Knochen sind sehr fein, vorzüglich die Arm-, Bein- und Fingerknochen feiner als bei der kurzschnabligen Art, wiewohl sie doppelt so lang sind.

Pt. Gemmingi Meyer.

v. Meyer, Palaeontogr. I. 1. tb. 5. — Jahrb. 1846. 463.

Die neunte Species aus dem Solenhofer Jura hat mit der vorigen den ungeheuer langen Schwanz gemein. Ihr Schädel mißt 4″ 7‴ in der Länge. Die langen, an der Spitze aufwärts gebogenen Oberkiefer tragen schmale, nach vorn sich zuspitzende Nasenlöcher, hinter denen und etwas seitlicher die größeren Mittelhöhlen liegen. Die Augenhöhlen sind oval, von bedeutendem Umfange und waren wahrscheinlich von keinem besondern Knochenringe eingefaßt. Der hirntragende Theil des Schädels nähert sich durch seine abgerundete Form mehr dem Schädel der Vögel als andere Arten. Die leicht gekrümmten, sehr spitzen, flach kegelförmigen Zähne stehen in ziemlich gleichen Abständen hinter einander, vom dritten, welcher der größte ist, nach hinten allmählig an Größe abnehmend und an der Basis der Krone außen mit einem rinnenförmigen Eindrucke versehen. Ihre Zahl beträgt für jeden Kieferast $\frac{9}{7}$, wie bei Pt. Muensteri, aber der letzte des Oberkiefers steht unter dem vordern Augenhöhlenwinkel. Der zahnlose, zugespitzte Zwischenkiefer hat an der Unterseite eine scharfe Rinne, in welche das ebenfalls zahnlose, oben und unten zugeschärfte Ende des Unterkiefers paßt. Beide Kieferspitzen, so scheint es nach den Platten, auf denen das Skelet liegt, waren mit einem verlängerten hornartigen Schnabel bedeckt. Die Halswirbel nehmen von vorn nach hinten an Größe zu, ebenso ihre Fortsätze, von denen die Dornen auf den 15 bis 16 Rückenwirbeln niedrig und flach und die Querfortsätze kurz und sehr breit sind. Im Kreuzbein zählt man 6 schlanke, kräftige Wirbel, mit welchen der Schwanz nur wenig beweglich ist. Von diesem sind 19 Wirbel, die eine Länge von 8″ 90‴ einnehmen, erhalten worden und die fehlenden lassen die Gesammtlänge des Schwanzes zu der

Digitized by Google

des übrigen Körpers sich wahrscheinlich verhalten wie 9 : 8. Sie werden allmählig länger und schmäler, entbehren aller Fortsätze und sind fast unbeweglich gegen einander verbunden. Auf der Platte des Fossiles liegen zwischen den zerbrochenen Rippen in der Nähe der Wirbelsäule einige Knochenfragmente, welche v. Meyer für hintere Rippenfortsätze hält, ähnlich denen, die an den Rippen der Vögel beobachtet werden. Hier fallen sie besonders durch ihre Größe und Breite und dadurch auf, daß sie auf der einen Seite mehrfach ausgeschnitten sind und kurze Fortsätze zur Anheftung der Muskeln bilden. Diese Deutung entbehrt indeß eines genügenden Beweises. Hätten diese großen, breiten Platten wirklich mit den viel zarteren Rippen in Verbindung gestanden, so würde an denselben jedenfalls noch eine Anheftungsfläche bemerkbar sein und diese um so deutlicher, wenn jene Fortsätze Muskeln zur Stütze dienten. Von diesen Platten, die im Verhältniß zur Dicke der Rippen ungeheuer groß sind, sah man überdieß an den viel schöner erhaltenen Skeleten anderer Arten noch keine Spur, und die Entdeckung neuer Überreste wird daher beweisen müssen, ob dieselben dem Skelete angehören oder nur zufällig dabei liegen, und im erstern Falle möchte die Bestimmung für Rippenfortsätze immerhin wenig Glauben verdienen. Von den Extremitäten sind nur die Knochengürtel erhalten und zwar zeichnet sich der der vorderen Gliedmaßen durch seine Stärke, der Beckengürtel aber durch Kleinheit und Schwäche aus.

c. Ungenügend bekannte Arten.

Pt. dubius Muenst.

v. Meyer, Jahrb. 1843. 584. — Palaeontogr. I. 12.

Das Skelet dieser Species ist noch nicht beschrieben worden. Nach v. Meyer's erster Mittheilung darüber bestand das Kreuzbein aus verwachsenen Wirbeln, deren Zahl nicht unter fünf betrug. Einer spätern Nachricht zufolge konnte diese Wirbelzahl nicht unter sechs betragen haben.

Pt. longipes Muenst.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefactk. I. 83. Tf. 7. Fig. 2. — Jahrb. 1836. 581; 1837. 252; 1838. 668; 1839. 374; 1843. 584. — Palaeontogr. I. 20. — *Pictet*, Pal. II. 82.

Ein Oberschenkel nebst dazu gehörigem Schienbeine der linken Seite aus dem Solenhofer Jura gleichen in der Dicke den entsprechenden Knochen des Pt. crassirostris und Pt. medius, übertreffen dieselben aber fast um das Doppelte in der Länge. Auch ist der Oberschenkel stärker gekrümmt als bei den übrigen Arten.

Pt. secundarius Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1843. 584. — Palaeontogr. I. 20.

Ein Unterschenkel desselben Fundortes übertrifft in der Größe den des Pt. macronyx und steht dem Pt. grandis am nächsten.

Pt. grandis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 2. 380. tb. 23. fig. 8. — v. Meyer, Pal. 116. 251. — Gr. Münster, Beitr. z. Petrefactk. V. 31. — Buckland, Geol. u. Mineral. 244. — Palaeontogr. I. 20. — *Pictet*, Pal. II. 82. — Jahrb. 1831. 224; 1838. 668. — Geinitz, Versteingk. 73. — Keferstein, Naturgesch. II. 267.

Ornithocephalus giganteus. Sömmering, Denkschr. Akad. Münch. VI. 105. tb. ...

Einige lange Extremitätenknochen, ebenfalls von Solenhofen stammend, lassen über ihre wahre Bedeutung zweifeln. Gehören sie wirklich, wie Sömmering und Cüvier vermutheten, einem Pterodactylus, so übertraf derselbe alle bekannten Arten an Größe, denn sein stark gekrümmter Oberschenkel ist 4″ 3‴ lang und das dazugehörige Schienbein 7″ 7‴ und das zweite Glied des Flugfingers 7″ 2‴. Außer dieser überwiegenden Größe würde das gegenseitige Längenverhältniß noch specifische Eigenthümlichkeiten gewähren.

Digitized by Google

Noch zweifelhafter als die eben genannten Überreste sind die beiden Glieder eines Flugfingers, welche Spix dem Vampyr zuschrieb. Das letzte Glied ist etwas länger als das vorletzte und beide übertreffen die entsprechenden des Pt. longirostris um das Dreifache in der Größe. Spix, Denkschr. Akad. Münch. VI. 59. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 382. tb. 23. fig. 9. — v. Meyer, Pal. 117. 252.

Pt. Bucklandi Goldf.

Buckland, Geol. u. Mineral. 244. — v. Meyer, Pal. 117. 252. — *Pictet*, Pal. II. 82. — Palaeontogr. I. 20. — Jahrb. 1838. 668; 1842. 493. — L'Institut, 1842. X. 11. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1841. — *Mantell*, Geol. Sussex.

Die Ueberreste im Stonesfielder Jura gehören nach Buckland einer eigenthümlichen Art an.

Pt. ornis.

Owen, London quart. geol. Journ. 1846. II. 96. fig. 1—7; 104. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2 ser. V. 175. tb. 13. fig. 1. — Jahrb. 1846. 637. — *Pictet*, Pal. II. 82. — Palaeontogr. I. 2.

In dem Wealdengebirge von Tilgate sind einzelne Knochenfragmente vorgekommen, welche Mantell und Owen anfangs einem Vogel zuschrieben. Letzterer hält sie indeß nach sorgfältigeren Untersuchungen für Knochen eines Pterodactylus, welcher den Pt. macronyx um ein Drittel in der Größe übertreffen haben muß.

3. Familie. Crocodilina.

Die Krokodile leben gegenwärtig in den süßen Gewässern der wärmeren Länder der alten und neuen Welt und nähren sich vorzüglich von Wirbelthieren. Charakterisirt sind sie durch ihren Panzer, welcher aus größeren, sehr regelmäßig gestalteten, in der Mitte gekielten Schildern besteht, durch ihren seitlich zusammengedrückten, langen Schwanz mit einem sägeartigen Kamme auf der Rückenlinie, durch ihre kurzen Füße mit vorn fünf und hinten vier kurzen, gleich langen, durch Schwimmhäute verbundenen Zehen, von denen stets nur drei mit Nägeln versehen sind, durch ihre vorstehenden Augen mit drei Augenlidern und endlich durch die nur in den Kiefern steckenden, eingekeilten, hohlen Zähne.

Ihr Skelet bietet mannichfache Eigenthümlichkeiten, von denen wir einige hervorheben wollen. Am Schädel verlängern sich die Kiefer bedeutend und bilden einen großen Rachen, die Nasenlöcher liegen ganz vorn und oben, die Gaumenknochen sind auffallend entwickelt, so daß die hintere Nasenöffnung über dem Grundbeine ausgeht, die kleinen, ringsum geschlossenen Augenhöhlen liegen oben auf dem Schädel, wo sich auch die weit überdeckten Schläfengruben öffnen. Die Halswirbel tragen verschieden gestaltete Rippenrudimente. Der Atlas besteht aus vier Stücken und mit dem Epistropheus ist der Zahnfortsatz durch eine Naht verbunden. Die Bögen aller Wirbel zeigen die Nähte, in denen sie sich mit ihren Körpern verbinden. Diese haben vorn eine vertiefte und hinten eine convexe Gelenkfläche. Die Querfortsätze sind meist klein an den Halswirbeln, weit größer an den Rücken- und Lendenwirbeln, und am stärksten bei den Kreuz-

Digitized by Google

bein- und ersten Schwanzwirbeln, bei denen sie auf der Gränze des Körpers und Bogens liegen und von beiden durch eine Naht getrennt bleiben. Die Hals- und vorderen Rückenwirbel tragen einfache untere Dornen, die Schwanzwirbel vollständige untere Bögen, welche auf der Gränze je zweier Körper liegen. Die Rippen der Halswirbel sind am Ende erweitert und und an der Wurzel gablig getheilt und verbinden sich mit dem Querfortsatze und dem Wirbelkörper. So verhalten sich auch die ersten Rippen der Rückenwirbel. Von der dritten an heften sich diese aber ausschließlich an den Querfortsatz, meist jedoch mit zwei Köpfen. Am untern Ende, wo sich der Knorpel ansetzt, liegt ein selbstständiger, platter, nach hinten gerichteter Fortsatz. Falsche Rippen legen sich an das verlängerte Brustbein und erreichen nach oben die Lendenwirbel nicht. Im Beckengürtel nehmen die Schambeine keinen Theil an der Bildung der Gelenkpfanne für den Oberschenkel. Übrigens bietet von den Gliedmaßenknochen nur noch die Hand- und Fußwurzel erhebliche Eigenthümlichkeiten.

Man theilt die Krokodile nach der Form ihrer Kiefer in drei Gruppen. Die Alligatoren haben eine stumpfe und breite Schnauze und leben in Amerika. Die in Afrika wohnenden, eigentlichen Krokodile haben eine längliche und platte Schnauze und die indischen eine sehr lange, schmale, schnabelartige. Diese heißen Gaviale. Repräsentanten dieser drei Gruppen sind bereits in den geognostischen Formationen erkannt worden. Aber, wovon wir uns schon bei den Säugethieren überzeugt haben, je älter die Formationen sind, in denen die Überreste abgelagert liegen, desto auffallender weichen die Formen von denen der lebenden Schöpfung ab. Daher finden wir die Krokodile nach Ablagerung des Kreidegebirges den jetzt lebenden auffallend ähnlich, die des Juragebirges aber und der älteren Formationen bieten viel abweichende Eigenthümlichkeiten. Unter diesen macht sich besonders bemerklich die Bildung der Gelenkflächen an den Wirbelkörpern, nach welcher wir die untergegangenen Mitglieder dieser Familie gruppiren wollen. Die Wirbelkörper sind nämlich entweder biconcav, d. h. beide Gelenkflächen vertieft, oder sie sind convexconcav, wenn die vorderen Gelenkflächen gewölbt und die hinteren vertieft sind, oder endlich sie sind concavconvex wie bei den lebenden Krokodilen.

I. Krokodile mit biconcaven Wirbeln.

a. Pleurosauria.

Poecilopleuron Deslch.

Die colossale Größe dieses Thieres und die Markhöhlen seiner Extremitätenknochen erinnern an die Dinosaurier, doch spricht die überwiegende Entwickelung der hinteren Extremitäten für einen beständigen Aufenthalt im Wasser, daher wir diese Gattung, welche übrigens auch in anderen Charakteren sich den Krokodilen enger anschließt, nicht in die vorige Familie aufnehmen konnten.

Digitized by Google

Der wesentliche Charakter liegt in den Rippen. Einige derselben gleichen denen beim Krokodil, denn einige Zoll über dem untern Ende erkennt man am Hinterrande noch die rauhe Anheftungsstelle für den nach hinten gerichteten platten Fortsatz. Diese werden die mittlere Brustgegend begränzt haben. Die vorderen sind ähnlich wie bei Chamaeleon symmetrisch gebogen und müssen auf der Mittellinie der Brust gelegen sein. Ihre beiden Enden verdünnen sich und sind an der obern Seite rinnenförmig ausgehöhlt. Die hinteren bestehen aus zwei im Leben durch Bänder mit einander verbundenen Theilen und ähneln in der Form den vorderen. An ihren beiden Enden sind sie mit einem besondern Fortsatze versehen, welcher zum Theil auf der äußern Rinne befestigt war. Von der Wirbelsäule kennt man nur eine größere Anzahl Schwanzwirbel, deren Körper wenig vertiefte Gelenkflächen haben und im Übrigen die Charaktere der Krokodile und Lacerten theilen. Die Extremitätenknochen sollen manche Eigenthümlichkeiten besitzen. Der Oberarm ist nur halb so lang und dick als der Oberschenkel und die Phalangen sind verhältnißmäßig kürzer als beim Krokodil, dem sie in der Form noch am meisten ähneln. Die vorderen Nagelglieder krümmen sich stärker als die hinteren.

Die einzige Art ist

P. Bucklandi Deslch.

Deslongchamps, Mém. de la soc. Linn. d. Normandie, 1835. Juillet. VI. — Séanc. publ. soc. Linn. Norm. 24. Mai 1836. 14. — L'Institut, 1836. IV. 311. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 522. — *Pictet*, Pal. II. 50. — Jahrb. 1837. 99; 1841. 183. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1841. 84. — Geinitz, Versteingk. 89.

Wenn die von Deslongchamps im J. 1835 im Jurakalke bei Caen entdeckten Skelettheile wirklich ein und demselben Thiere angehört haben, so erreichte dasselbe eine Länge von 25—30 Fuß und eine verhältnißmäßige Höhe, denn der Oberschenkel allein mißt 2½ Fuß in der Länge. Owen gedenkt eines Schwanzwirbels aus der Wealdenbildung in Mantell's Sammlung, der sich durch einen breiten, dünnen, stark rückwärts gebogenen Dornfortsatz auszeichnet und vielleicht auch diesem Thiere angehört.

Pleurosaurus Meyer.

Diese noch sehr ungenügend gekannte Gattung schließt sich durch den höchst eigenthümlichen Bau ihrer Rippen an die vorige an, mit der sie im Übrigen aber nichts gemein zu haben scheint.

Die langen, starken Rippen werden am untern Ende nicht viel dünner und gelenken mit nur einem starken Kopfe im Wirbel. Außer diesen Rippen unterscheidet v. Meyer noch Rippen der Bauchseite und Nebenrippen, welche jene mit denen der Rückenseite verbanden. Aus der großen Anzahl der Rippen überhaupt soll folgen, daß je zwei Bauchrippen einem Wirbel entsprechen, wovon wir uns indeß nicht überzeugen können. Übrigens nehmen die Bauchrippen nach der Mittellinie des Körpers hin bedeutend an Breite zu, während die Nebenrippen gleichmäßig dünn und viel kürzer sind. Letztere liegen noch größtentheils den Schenkeln der Bauchrippen an und scheinen diese mit den Rückenwirbeln verbunden zu haben.

Digitized by Google

Ob diese mannichfaltig gestalteten Rippen sich bis an das nicht erhaltene Kreuzbein fortsetzten, dürfte zu bezweifeln sein, obwohl aus dem Fossil ersichtlich ist, daß das Thier bis in die Nähe seines Beckens rippentragende Wirbel besessen hat. Soweit die Wirbelsäule erhalten ist, zählt man darin 17 Rückenwirbel und 16 Schwanzwirbel. Der Körper jener mißt ungefähr 4''' in der Länge und erscheint wenig eingezogen in der Mitte, nach den Gelenkflächen hin mäßig verdickt. Der breite Dornfortsatz nimmt die ganze Länge des Wirbels ein, ist von wenig veränderlicher, geringer Höhe und oben wahrscheinlich abgerundet. Die Schwanzwirbel scheinen kräftiger zu sein als die Rückenwirbel und tragen besonders lange Querfortsätze, deren äußeres, eingebrochenes Ende für eine rudimentäre Rippe gehalten werden könnte. Übrigens war der Schwanz sehr lang und kräftig. Der Oberschenkel entfernt sich ziemlich weit von den Krokodilen. Er ist nicht gekrümmt und am untern Ende wahrscheinlich einfach abgerundet, wie die oberen Köpfe der Unterschenkelknochen. Von diesen ist das Schienbein das stärkere und die Länge beider verhält sich zum Oberschenkel wie 2 : 3. Die vier Mittelfußknochen sind von gleicher Länge, ebenso die um die Hälfte kürzeren Phalangen, deren Köpfe deutliche Gelenkrollen besitzen. Jede der vier Zehen endet mit einem kurzen Nagelgliede.

Es läßt sich aus dem Mitgetheilten die natürliche Stellung dieser Gattung noch nicht mit Bestimmtheit ermitteln. Die einzige Art heißt

Pl. Goldfussii Meyer.

v. Meyer, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. 2. 194. — Ders., Pal. 105. 205. — Ders., Beitr. z. Petrefactk. I. 52. Tf. 6. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 536. — Goldfuß b. Dechen, 408. — Jahrb. 1833. 487; 1834. 525; 1839. 374. 678; 1845. 280. — *Pictet*, Pal. II. 20. — Geinitz, Versteingk. 77.

Ein großer Theil der Wirbelsäule mit zum Theil anhängenden, zum Theil zerbrochenen Rippen und der linke Hinterfuß wurden in einem dem lithographischen Schiefer von Solenhofen ähnlichen Kalke entdeckt und deuten auf ein Thier von ungefähr 1½ Fuß Länge. v. Meyer vermuthet, daß dieser Saurier nackt gewesen sei, weil er keine Spuren von solider Körperbedeckung in der Umgebung der Knochen beobachtete und der Kalk, wo er diese umgibt, etwas weißer und zarter ist als sonst.

b. Teleosauria.

Teleosaurus Geoffr.

Nicht so auffallend von den Lebenden abweichend und vollständiger bekannt als vorige ist diese Gattung, mit welcher einige der folgenden wahrscheinlich vereinigt werden müssen. Wir behalten hier jedoch die generellen Bestimmungen der deutschen Paläontologen bei, da dieselben die richtige Einsicht in die Eigenthümlichkeiten der untergegangenen Gestalten wesentlich erleichtern.

Cüvier trennte die Teleosaurier noch nicht generell von den Gavialen, mit welchen er die Überreste genau verglich. Am Schädel verlängert sich die platte Schnauze allmählig und verdickt sich an der Spitze wieder. Das

Digitized by Google

vordere Stirnbein breitet sich wegen des großen, zumal an der Basis sehr breiten Thränenbeines nur wenig aus; der Jochbogen ist dünn und lang, mit einigen Längsgruben versehen; die Augenhöhlen kreisrund, schief und mehr seitlich als nach oben gewandt, und von keinem aufgeworfenen Knochenrande umgeben; das Hauptstirnbein nicht concav; die obere Öffnung der Schläfengrube sehr groß, fast viereckig, von den Augenhöhlen durch das lange Hinterstirnbein getrennt; die Scheitelgegend verlängert; der Lambdoidalkamm dünn und scharf bis an das Zitzenbein herabsteigend. An diesem findet sich eine Grube, von welcher beim Gavial keine Spur vorhanden ist. Das vordere Nasenloch ist groß, herzförmig, ganz nach oben gewendet, sein Rand abgerundet und die hinteren Nasencanäle münden, wie bei den lebenden Krokodilen, über dem Grundbeine, nicht unmittelbar hinter den Gaumenbeinen. In den langen Kieferästen zählt man bis 45 schlanke, spitze, etwas gebogene, weit vorragende, nach außen gerichtete Zähne, welche in getrennten, auf der Kieferkante stehenden Alveolen stecken und von abwechselnd gleicher Größe sind. Die Halswirbel, von denen man nur wenige Fragmente kennt, unterscheiden sich von denen der Krokodile durch sehr breite und stärker rückwärts geneigte Dornfortsätze. Ihre Rippenrudimente sind kleine dreiseitige Knochenplatten. Die Körper der Wirbel haben leicht concave Gelenkflächen und verdünnen sich nach der Mitte hin nur wenig. Die sehr breiten Querfortsätze der Rückenwirbel nehmen an ihrem ausgeschnittenen Rande die Rippenköpfe auf. Die Rippen tragen am untern Rande den nach hinten gerichteten für die Krokodile charakteristischen Fortsatz am untern Ende. Die Lendenwirbel übertreffen die Rückenwirbel etwas an Länge und die beiden Kreuzbeinwirbel scheinen denen der lebenden Krokodile sehr ähnlich gewesen zu sein. Im langen Schwanze lag eine beträchtliche Anzahl von Wirbeln mit ebenfalls sehr breiten Dornfortsätzen. Auch die Extremitätenknochen, so weit man sie kennt, bieten generelle Eigenthümlichkeiten. Wie beim Poecilopleuron waren auch bei den Teleosauriern die hinteren Gliedmaßen um das Doppelte länger als die vorderen. Die Fußknochen sind noch nicht bekannt. Der Panzer bestand aus einzelnen Knochenschildern, deren äußere Fläche mit linsenförmigen, tiefen Gruben dicht bedeckt ist. Am Bauche war er solider als auf dem Rücken und aus seiner fischähnlichen Zusammensetzung schließt Geoffroy, wenn nicht zu gewagt, daß die Teleosaurier keine bekrallten Zehen, sondern wirkliche Ruderfüße gehabt haben.

Die wenigen Arten lebten in der spätern Jurazeit, aus welcher man ihre Überreste in der Schweiz, Frankreich, England gefunden hat.

T. Cadomensis Geoffr.

Geoffroy St. Hilaire, Mém. du mus. 1825. XII. 135. tb. 6. fig. 1–4. — *Id.*, Recherches sur les grands Sauriens. Paris 1831. — *Holl*, Petrefactk. 86. — Goldfuß, b. Dechen, 405. — v. Meyer, Pal. 114. 224. — Keferstein, Naturgesch. II. 268. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 514. tb. 26. fig. 6. — Ders., Paläont. Collect. 47. — Mém. de l'Institut, 1833. XII. 3. — Jahrb. 1833. 612;

1842. 491. — *Pictet*, Pal. II. 43. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1841. 81. — L'Institut, 1842. X. 11.

Teleosaurus. *Geoffroy St. Hilaire*, Ann. sc. nat. 1831. XXIII. — Revue bibliogr. 54. — Wagler, Syst. d. Amphibien. 141. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 330. — Bronn u. Kaup, Gavial. Reptilien. — Buckland, Geol. u. Mineral. 272. — L'Institut, 1845. XIII. 53. — Jahrb. 1831. 221; 1832. 115; 1833. 229. 612; 1834. 524. 539; 1836. 740; 1842. 377; 1845. 498. — Geinitz, Versteingk. 88.

Gavial de Caen. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 127. tb. 7. fig. 1—17. — *Mantell*, Geol. of Sussex. 63. — *Id.*, Geol. of Southeast Engld. 260.

Crocodilus cadomensis. *Lamouroux*, Ann. des. sc. phys. de Bryxelle. 1820. III. 163.

Die zahlreichen Fragmente dieser Art deuten auf ein Thier von 20 Fuß Länge. Der Panzer besteht aus rectangulären, dicken Knochenplatten, welche zu je zehn in 15—16 Querreihen den Rücken bedecken und in zahlreicheren Reihen zu je sechs Platten am Bauche liegen. Fast ein Drittheil ihrer Oberfläche sind die Platten über einander geschoben und der bedeckte Theil eben, und der freie mit zahlreichen Vertiefungen besäet. Ähnliche Schilder bepanzerten den Hals und Schwanz, dort nur in zwei Ausschnitten die Seitenbewegungen des Kopfes gestaltend, hier gekielt.

Die meisten und vollständigeren Überreste sind im Oolith um Caen entdeckt worden. Einzelne Kieferfragmente, Zähne und Wirbel erwähnt Owen aus dem Stonesfielder Jura und unweit Woodstock, Mantell aus dem Wealden des Waldes von Tilgate, Cüvier aus dem Schildkrötenkalke von Solothurn.

T. asthenodeirus Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 81. — *Pictet*, Pal. II. 43.

Auf zwei Halswirbel und ebensoviel Rückenwirbel aus dem Kimmeridge Thon bei Shotover gründete Owen die Existenz dieser Species. Bei jenen messen die Körper 2″ 2‴ in der Länge und 1″ 6‴ in der Höhe, und die Fortsätze, an welchen die rudimentären Rippen gelenken, sind um ein Drittel kleiner als bei voriger Art. Die Körper der Rückenwirbel, 2″ 6‴ lang, 2″ hoch und 1″ 10‴ dick, sind in der Mitte stärker eingezogen als bei dem Gavial von Caen. Ihre Oberfläche ist glatt und nur nach den Gelenkflächen hin längsgestreift. Einige Schilder vom Panzer scheinen demselben Thiere als diese Wirbel zu gehören.

Pelagosaurus Bronn.

Unterscheidet sich von voriger Gattung durch einen gestreckteren Schädel, durch kleinere, weit von einander stehende, umrandete, ovale Augenhöhlen, durch die wahrscheinlich um Vieles geringere Anzahl der Zähne von $\frac{4+25}{4+22}$ in jedem Kieferaste. Die mit einer schmalen Ebene ringsum eingefaßten Scheitellöcher sind länglich vierseitig, vorn merklich schmäler als hinten, bogenförmig, an der hinter-innern Ecke stumpfwinklig, an der äußern spitz. Die vordere Nasenöffnung, fast rund, liegt oben und nicht an der äußersten Spitze des Rüssels, welcher sich hier nach der allmähligen Erweiterung wieder sanft verengt; die hintere dagegen bringt unter einer am hintern Ende der Gaumenfläche gelegenen eigenthümlichen Anschwellung des Keilbeines ein und geht nach vorn in eine mit dem Nasenkanale verbundene Knochenblase (?) auf der Mittellinie des Gaumens und am Ende der Gaumenbeine über. Die Äste des Unterkiefers treten unter einem

Digitized by Google

Winkel von 28 Grad zur Symphyse zusammen, welche deren Länge nicht erreicht. In der Wirbelsäule folgen auf den kurzen Hals die drehrunden, glatten, in der Mitte um die Hälfte eingezogenen Körper der Rückenwirbel, deren niedrige und breite Dornen oben rechteckig abgeschnitten sind. Von den nicht vollständig bekannten Extremitäten erreichen die vorderen die halbe Länge der hinteren.

Die einzig bekannte Art liegt im Lias Deutschlands.

P. typus Bronn.

Bronn u. Kaup, Gavial. Reptilien. S. 28. Tf. 3. — Jahrb. 1842. 376; 1843. 131. — *Pictet*, Pal. II. 46. tb. I. fig. 1. — Geinitz, Versteingk. 88. Tf. 6. Fig. 4.

Macrospondylus bollensis. Schmidt, Jahrb. 1838. 669.

Ein vollständiges Skelet dieses 5 Fuß langen Thieres aus dem Lias von Boll beschrieb Bronn, und Hals, Brust, Oberarm und eine Reihe Schilder ebendaher, vielleicht einem jüngern Exemplare gehörig, erwähnt Gr. Münster. Die langen, feingestreiften Zähne von ungleicher Größe stecken in, durch unregelmäßige Zwischenräume von einander getrennten Alveolen und die ganze Länge des Rumpfes bedecken mehrere Reihen von je 16—17 größeren auf dem Rücken und 28—29 kleineren Schildern am Bauche.

Aelodon Meyer.

Sömmering beschrieb zuerst das Skelet dieses Thieres und darauf Cüvier. Beide betrachteten dasselbe nur als specifisch verschieden von den lebenden Gavialen; aber v. Meyer erkannte darin den Typus einer eigenthümlichen Gattung, welche mit dem im Ganges lebenden Crocodilus tenuirostris die nächste Verwandtschaft besitzt. Der Schädel verlängert sich nach vorn in die lange, cylindrische Schnauze, an deren kolbig verdicktem Ende die breite Nasenöffnung liegt, während die beim Gavial, länger als breit, weiter von der Schnauzenspitze entfernt steht. Die Schläfengruben sind länger als breit, größer als die Augenhöhlen, aber von derselben Form als beim Cr. tenuirostris, wo sie von weit geringerm Umfange sind. Der Symphysentheil des Unterkiefers übertrifft um $^1/_{10}$ die Länge seiner unter 30 Grad divergirenden Äste, beim Cr. tenuirostris um $^1/_3$ und beim Cr. longirostris um $^1/_4$. Die gekrümmten, langen, dicken, pfriemenförmigen und feingestreiften Zähne stecken in getrennten Alveolen zu 25—26 in jedem Kieferaste. Im Unterkiefer zählt man 22 auf der Symphyse, von denen die drei vorderen stärker als die übrigen und diese abwechselnd größer und kleiner sind. Letztere sind stets um die Hälfte kleiner als die größeren. Bei den lebenden Gavialen kennt man diese Mannichfaltigkeit nicht, denn ihre weniger gekrümmten, plumperen Zähne sind von nah übereinstimmender Größe. Im Oberkiefer sieht man vorn jederseits zwei kleine Zähne, dahinter in einiger Entfernung einen auffallend großen, dann in ungleichen Zwischenräumen die folgenden kleineren, von wenig verschiedener Größe. Beim lebenden Gavial ist der vierte von vorn größer als die übrigen, welche dieselbe Länge als die unteren haben. In der Wirbelsäule zählt

Digitized by Google

man 79, vorn tief und hinten flach concave Wirbelkörper, deren Bogen und Fortsätze durch bleibende Nähte verbunden sind. Die sieben Halswirbel tragen auf ihren kurzen, kräftigen Körpern breite, starke Dornfortsätze, die sich einander berühren wie bei den Rückenwirbeln des Gavials, und kurze Gelenkfortsätze. Die 12—13 Rückenwirbel sind schlanker, in der Mitte stärker verengt, die 4—7 Lenden- und Kreuzwirbel wiederum etwas kürzer und die Schwanzwirbel, deren man 10 mehr als bei den bekannten Krokodilen zählt, zeichnen sich durch ihre Dicke im Verhältniß zur Länge aus, haben überall kräftige Dornen und vorn auch untere Bögen. In den Extremitätenknochen ist die Bildung der Gelenkköpfe ziemlich unvollkommen, der Oberschenkel, welcher an einem sehr kräftigen Becken gelenkt, um das Doppelte länger als die Knochen des Unterschenkels, beim Gavial nur um ¼, wo zugleich die Mittelfußknochen länger sind. Die Zahl der Zehen beträgt hinten vier, vorn kennt man sie nicht. Die Hautbedeckung bestand wahrscheinlich in größeren und kleineren viereckigen Schildern, deren Oberfläche etwas gewölbt, rauh und mit Grübchen bedeckt ist. Die Existenz dieser Gattung fällt gegen das Ende der Juraperiode.

A. priscus Meyer.

v. Meyer, Isis. 1830. 518. — Ders., Pal. 105. 202. — *Id.*, Mus. Senkenb. I. 11. — *Id.*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. 1831. XV. 2. 171. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 523. tb. 26. fig. 11. — Jahrb. 1832. 115; 1833. 220. 486; 1834. 115; 1845. 280. — Geinitz, Versteingk. 86. — Wiegmann's Archiv, 1842. 79. — Bronn u. Kaup, Gavial. Reptilien. 26. — Keferstein, Naturgesch. II. 256.

Crocodilus priscus. Sömmering, Denkschr. d. Akad. Münch. 1814. V. 45. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 125. tb. 6. fig. 1. — Goldfuß d. Dechen, 348. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 689. — *Schlotheim*, Petrefactk. 34.

Gavial de Monheim. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 120.

Teleosaurus Soemmeringii. *Holl*, Petrefactk. 87.

Teleosaurus priscus. *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1841. 80. — *Pictet*, Pal. II. 41.

Palaeosaurus. *Geoffroy St. Hilaire*, Rech. sur. les grands sauriens. Paris 1831. — *Id.*, L'Institut. 1833. XII. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 529. — Ders., Paläont. Collect. 51. — Jahrb. 1833. 612.

Das einzig bekannte Exemplar, bestehend in dem bis auf die vorderen Extremitäten fast vollständigen Skelete, wurde 1812 im Meulenhard bei Daiting unweit Monheim in Bayern im lithographischen Schiefer entdeckt und nach demselben erreichte das Thier noch nicht die Länge von drei Fuß, wovon der Schwanz ungefähr die Hälfte einnimmt.

Gnathosaurus Meyer.

Auch dieser Saurier besitzt eine auffallend verlängerte Schnauze und eine sehr lange Symphyse der Unterkieferäste, welche, allein und fragmentarisch bekannt, am vordern Ende sich nicht erweitern und unter einem ziemlich spitzen Winkel in der Symphyse zusammentreten, so daß wahrscheinlich der ganze Schädel schmal und gestreckt war. Die zahlreichen Zähne stecken in fast gleichweit von einander entfernten Alveolen, nach der

Digitized by Google

Kieferspitze hin aber näher beisammen und sind im Innern hohl. Sie richten sich im Allgemeinen nach vorn, aber ihre schlanke, sich allmählig zuspitzende Krone krümmt sich leicht nach hinten. Diese ist glatt, im Durchschnitt eher oval als rund, so daß der längere Durchmesser in der Achse des Kiefers liegt. In der Größe nehmen die Zähne von vorn nach hinten ab und zwar sind die ersten acht auffallend lang und stark, die folgenden nehmen allmählig an Länge ab und die auf dem freien Aste sind von sehr geringer Größe. Die Ersatzzähne scheinen nicht in den Höhlen der alten emporzudringen, sondern seitlich von diesen. — Andere Überreste müssen die Existenz dieser Gattung bestättigen.

G. subulatus Meyer.

v. Meyer, Mus. Senkenb. I. 1. tb. 1. fig. 1. 2. — Jahrb. 1834. 113; 1842. 376. 1845. 283. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 524. — Keferstein, Naturgesch. II. 259. — *Pictet*, Pal. II. 42. — Bronn u. Kaup, Gavial. Reptilien. 27. — Geinitz, Versteingk. 86.

Das Unterkieferfragment gehört dem lithographischen Schiefer von Solenhofen. Im rechten Kieferaste zählt man 39—40 Zähne, die vielleicht schon die vollständige Zahnreihe bilden und dann würden auf dem freien Aste 11—12, die übrigen auf der Symphyse stehen.

Macrospondylus Meyer.

Die Überreste dieser Gattung sind früher verkannt worden. Cüvier wollte sie mit seinem Gavial von Monheim vereinigen und Jäger stellte sie ebenfalls unter die Krokodile; später erhob sie v. Meyer zu einer eigenthümlichen Gattung, die neuerdings durch vollständigere Fragmente und durch Kaup's Untersuchungen bestättigt worden ist, so daß Bronn's Vermuthung, als falle dieselbe mit Teleosaurus und Mystriosaurus zusammen, unbegründet erscheint.

Die schlanken, in der Mitte ziemlich stark verengten Wirbelkörper tragen erweiterte Gelenkflächen mit abgerundeten starken Rändern. Der wie beim Krokodil Sförmig gekrümmte Oberschenkel übertrifft die Knochen des Unterschenkels kaum um ein Fünftel in der Länge, nach Reichenbach fast um das Doppelte.

Die Arten lebten zu Anfang der Juraperiode.

M. bollensis Meyer.

v. Meyer, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. 2. 196. — Ders., Isis. 1830. 518. — Ders., Pal. 106. 207. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 528. — Goldfuß b. Dechen, 420. — Bronn u. Kaup, Gavial. Reptilien. 1. 24. 27. — *Pictet*, Pal. II. 42. — Jahrb. 1832. 115; 1833. 229. 488; 1834. 115; 1841. 98; 1842. 374; 1845. 280. — Wiegmann's Archiv, 1842. 78. — Keferstein, Naturgesch. II. 262.

Krokodil, in den Schriften bis 1805 über die Merkwürdigkeiten Dresdens.

Gavial de Boll. *Cuvier*, Ann. du mus. XII. 83. — *Id.*, Oss. foss. V. 2. 125. tb. 6. fig. 19. — v. Sömmering, Denkschr. d. Akad. Münch. 1815. V. 23.

Crocodilus bollensis. Jäger, Foss. Reptil. Würtemb. 6. Tf. 3. Fig. 1—3.

Mosasaurus bavaricus. *Holl*, Petrefactk. 85.

Digitized by Google

Teleosaurus bollensis. *Holl*, Petrefactk. 87. — *Pictet*, Pal. II. 43.

Das seit langer Zeit bekannte und im Dresdner Kabinet aufbewahrte Fragment, bestehend in einem kleinen Theile der Wirbelsäule und der hinteren Extremitäten, stammt aus dem Lias von Boll. Einer der fünf erhaltenen Wirbel ist 1″ 4‴ lang und in der Mitte 6‴, am Rande 9‴ dick. Der Oberschenkel mißt 5″ 6‴ in der Länge und der Unterschenkel 4″ 5‴. Ein dabei liegender, an der Wurzel abgebrochener Zahn ist fast gerade und noch 2″ 4‴ lang, an der Bruchstelle 4″ breit. Er läßt auf einen hohen Kiefer schließen.

M. Jaegeri.

Geosaurus bollensis. Jäger, Foss. Reptil. Würtemb. 7. Tf. 4. Fig. 1.

Halilimnosaurus crocodiloides. *Ritgen*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XIII. 1. — Jäger, Foss. Reptil. Würtemb. 7. Anm.

Macrospondylus bollensis. *Bronn*, Leth. geogn. tb. 26. fig. 9. — *Meyer*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. 2. 198.

Vier Wirbel aus dem Lias von Hainingen unweit Boll unterscheiden sich von vorigen durch abweichende Größenverhältnisse, daher sie nicht mit jenen, wie v. Meyer, Bronn u. A. es gethan haben, vereinigt werden können. Ihre Länge beträgt 1″ 10‴ und 1″ 9‴, die mittlere Dicke 10‴ und am Rande 1″ 3‴.

Mystriosaurus Kaup.

Kaup gründete diese Gattung auf einen im Darmstädter Museum befindlichen, von Cüvier früher den Gavialen zugeschriebenen fragmentären Schädel und lieferte später mit Bronn nach Entdeckung zahlreicherer und vollständiger Überreste die ausführliche Charakteristik derselben.

Die Eigenthümlichkeit des Schädelbaues liegt in dem cylindrischen Rüssel mit kolbenartig erweitertem, gerade abgestutztem Ende, an welchem die in der Quere überwiegend ausgedehnte Nasenöffnung nach vorn gerichtet liegt. Die kleinen ganz nach oben gewandten Augenhöhlen sind einander sehr genähert und die ebenfalls nah beisammen liegenden Scheitellöcher werden von einer einfachen kantenartigen Einfassung umgeben. Die Symphyse des vorn erweiterten Unterkiefers übertrifft die Äste desselben an Länge und diese verbinden sich unter einem Winkel von 35—40 Grad. Außer den vier vorderen Zähnen stecken in jedem Kieferaste noch 28—34 schlankkegelförmige, gebogene in getrennten Alveolen. Vom übrigen Skelet zeichnen sich die Wirbel, deren man wie beim Krokodil 7 im Halse, in der Rückengegend aber 16 (17) und in der Lendengegend 3 zählt, durch die kräftigen, am vordern und hintern Rande tief ausgeschnittenen Dornfortsätze aus, die eigenthümlichen Formen und Verhältnisse des Schulter- und Beckengürtels, und die von innen nach außen an Länge zunehmenden Zehen der hinteren Extremitäten, welche selbst die vorderen um ⅖ an Länge übertreffen. Der Panzer bestand aus viereckigen porösen Schildern, welche wahrscheinlich in zehn Längsreihen den Körper bedeckten.

Die zahlreich unterschiedenen Arten gehören den älteren Juragebilden an, wo ihre Überreste vorzüglich in den oberen Schichten des Lias gefunden worden sind.

Digitized by Google

M. Laurillardii Kaup.

Kaup in *Bronn*, Leth. geogn. I. 515. tb. 26. fig. 5. a—d. — Bronn u. Kaup, Gavial. Reptil. 3. 28. Tf. 1. Fig. 1—6. — Jahrb. 1842. 375; 1843. 129; 1844. 699. — Wiegmann's Archiv, 1842. 491. — Geinitz, Versteingk. 85.

Teleosaurus Chapmanni Koenig. Buckland, Geol. u. Mineral. 273. Tf. 25. — Geological Survey of the Yorkshire, 1828. tb. 16. — Philos. Transact. 1758. L. tb. 22. 30. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 109. 111. 113. — Lond. Edinb. philos. magaz. 1836. IX. 438. — *Owen*, Report. Assoc. Brit. 1841. 75. — L'Institut, 1842. X. 11. — *Pictet*, Pal. II. 43. tb. 1. fig. 5. — Quenstedt, Flözgeb. Würtemb. 225. — Jahrb. 1842. 491. — Bronn u. Kaup, Gavial. Reptil. 27.

Crocodilus Altorfinus. *Holl*, Petrefactk. 85.

Crocodilus cylindrirostris. Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 200. — *Holl*, Petrefactk. 85. — Goldfuß b. Dechen, 420.

Premier Gavial de Honfleur. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 115. 151. tb. 6. fig. 10—15. — Ann. du Mus. XII. 84. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. 690.

Gavial *Faujas St. Fond*, Mont. St. Pierre. 223. 224. 252. tb. 54. — *Id.*, Essais de géol. 157. — Sömmering, Denkschr. Akad. Münch. V. 28.

Crocodile du Mans. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 169. — v. Meyer, Pal. 108. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 822. — *Pictet*, Pal. II. 39.

Ein prächtiges Exemplar dieser Art wurde im J. 1824 im Alaunschiefer der Liasformation zu Saltwick bei Withby entdeckt. Die Gesammtlänge des vollständigen Skeletes beträgt 18 Fuß. In den langen, schmalen Kiefern zählt man 140*) fein gestreifte, vorn und hinten mit einer schneidenden Leiste versehene, dünne Zähne, von denen im Unterkiefer 56 auf dem Symphysentheile in zwei parallelen, geraden Linien stehen. In den Kieferfragmenten von Altdorf, worauf Cüvier seinen ersten Gavial von Honfleur gründete, stehen nach Kaup's sorgfältiger Zählung oben nur 33, unten 32 Zähne, zusammen also 130 Zähne, welcher Unterschied auch bei den lebenden Gavialen beobachtet wird und individuell ist. Die oben liegenden, rundlichen Augenhöhlen sind etwas weiter von einander getrennt als die gleich dahinter sich öffnenden, weiten, vorn gerade und hinten in Bogenlinie begränzten Scheitellöcher. Die Wirbel sind stark und mit kräftigen Fortsätzen versehen. Ihre Zahl beträgt 64, von denen 36 im Schwanze und 16 in der Rückengegend liegen. Die Rippen sind kurz und breit; der Oberschenkel gebogen, mit vollständig entwickelten Gelenkköpfen, wenig länger als die kräftigen Knochen des Unterschenkels, die vier schlanken Zehen mit starken Krallenphalangen, die vorderen Extremitäten schwächer und kürzer. Ein solider Knochenpanzer, bestehend aus größeren rechtwinkligen und sechsseitigen, dicken Schildern mit Gruben auf der äußern Seite, bedeckte den Körper.

Einzelne Überreste finden sich nicht selten im Lias von Yorkshire und in Deutschland bei Altdorf.

M. Egertoni Kaup.

Bronn u. Kaup, Gavial. Reptil. 3. 28. Tf. 1. Fig. 7. — Jahrb. 1842. 374; 1843. 123.

Mystriosaurus Laurillardi. Kaup nach Münster, Jahrb. 1834. 539.

Teleosaurus Egertoni. *Pictet*, Pal. II. 44.

Von dieser ebenso großen Art kennt man den Symphysentheil des Unterkiefers, einzelne Knochen und Schilder aus dem Lias von Berg bei Altdorf. In der Mitte

*) Diese Zahl kann nach Kaup nicht ganz richtig sein, da die Zähne des Unterkiefers zwischen die im Oberkiefer passen und deshalb dieser stets einen mehr zählt. Die gesetzmäßige Zahl wäre demnach 142 oder 138.

Digitized by Google

der Symphyse stehen kleinere Zähne in viel engeren Zwischenräumen als bei anderen Arten. Überhaupt erhalten sind im Fragmente 15 Zähne auf der linken und 14 auf der rechten Seite, die von vorn nach hinten an Länge abnehmen. Die Kieferäste laufen bis zur Seite langkegelförmig zusammen und erweitern sich daselbst weniger als bei allen anderen Arten. Die großen Schilder besitzen stark ausgezahnte Ränder, glatte innere und äußere Flächen mit tiefen Grübchen.

M. speciosus Muenst.

Gr. Münster, Jahrb. 1843. 129.

Ebenfalls aus den Liassteinbrüchen von Berg bei Altdorf erhielt Gr. Münster vier Oberkieferfragmente, welche sich durch die unverhältnißmäßig großen Zähne und die der Länge nach stark gerunzelte äußere Knochenrinde auszeichnen. Die tiefen Runzeln erscheinen theils als kurze Furchen, theils als längliche Grübchen; in der Mitte ist ein feiner sehr schwacher Kiel bemerklich; auf der innern glatten, stark gewölbten Seite bemerkt man eine seichte Mittelrinne. Die Fragmente zeigen 35 Zahnalveolen, welche meist 6 Linien Durchmesser haben und nur selten eine Linie größer oder kleiner werden. Die Zahnkronen sind überall weggebrochen und die glatten Wurzeln messen 18—22 Linien in der Länge und 6—9 Linien in der Breite. In einigen Alveolen dringen deutlich die Ersatzzähne hervor. Der vertiefte Raum zwischen je zwei Zähnen beträgt 2—4 Linien, das vordere Ende des Kiefers 25 Linien in der Breite und 16 in der Höhe. Ein mit diesen Fragmenten entdecktes großes Rückenschild mit langgedehnten Grübchen und Vertiefungen gewährt gleichfalls specifische Eigenthümlichkeiten.

M. canalifer Muenst.

Gr. Münster, Jahrb. 1843. 132.

Im Liasschiefer von Holzmaden wurde ein 8 Zoll langes, vorn 17 und hinten 20 Linien breites, vorderes Schädelfragment entdeckt, an welchem Ober- und Unterkiefer noch sehr gut erhalten und nur ein wenig aus der natürlichen Lage verschoben sind. Auf der einen Seite zählt man im Oberkiefer 9, im Unterkiefer 10 vollständige gestreifte Zähne, von welchen die letzten an der Basis um 1/4 dicker als die ersten sind. Zwischen den meisten Zähnen sind noch zwei leere Alveolen, von denen drei die durchgebrochenen Ersatzzähne zeigen. Beide Kiefer sind in der Mitte eingebogen, daher die äußeren Seiten eine breite Rinne bilden. Der Oberkiefer erweitert sich löffelartig und die ganze Schädeloberfläche ist stark gerunzelt.

M. Franconicus Muenst.

Gr. Münster, Jahrb. 1843. 134.

Mehrere Fragmente aus dem Lias von Mistelgau unweit Bayreuth dienten zur Charakteristik dieser Species. Ein Oberkieferstück von 7″ Länge ist hinten 18‴, vorn 15‴ breit und 4—5‴ hoch, die äußere Seite flach, stark gerunzelt, etwas eingebogen, mit einer feinen Mittelrinne; die innere Seite flach [illegible] gewölbt, mit einer starken Mittelfurche, durch welche ein feiner Kiel geht; auf beiden Seiten trennt eine tiefe Rinne die Zahnreihen vom mittlern Theile. Um die kleinen, dünnen, stark gestreiften Zähne ist die Kinnlade warzenförmig, stark angeschwollen. In der Wirbelsäule sind die 13 erhaltenen Brustwirbel in der Mitte stark verengt, und unten an der Bauchseite etwas kielförmig zugeschärft. Die Schilder des Panzers sind mit kleinen kreisrunden Grübchen bedeckt.

M. Tiedemanni Bronn.

Bronn u. Kaup, Gavial. Reptil. S. 28. Tf. 2. — Jahrb. 1842. 375.
Teleosaurus Tiedemanni. *Pictet*, Pal. II. 44. tb. I. fig. 4.

An dem gestreckten Schädel verlängern sich die schmalen Kiefer auffallender als bei irgend einer andern Art und die Symphyse des Unterkiefers übertrifft die unter

Digitized by Google

28° sich verbindenden Äste bedeutend an Länge. Die große, halbkreisförmige, nach vorn und oben gewandte vordere Nasenöffnung wird ganz von den Zwischenkiefern umgeben, während der hintere Nasenkanal in und hinter der Gaumengegend durch eine verticale Scheidewand getheilt und die erhabene Fläche der Gaumen-Anschwellung schmal, lang, vorn zugespitzt ist. Die löffelförmige Erweiterung des Rüssels erscheint von oben fast kreisrund, hinten scharf abgesetzt und diese verschmälerte Stelle hat ungefähr die Länge des erweiterten Endes. Am Unterkiefer dagegen ist sie etwas schmäler und länger und fällt mit ihrem breitesten Theile unter die verengte Gegend des Oberkiefers. Die kleinen, ovalen Augenhöhlen stehen weit von einander getrennt und schief von vorn und innen nach außen und hinten gerichtet. Die großen, länglich viereckigen, einander genäherten Scheitellöcher sind von einer scharfen Leiste eingefaßt, welche nur vorn zwischen beiden Löchern breiter und eben erscheint. Die Zähne stecken mit ihren hohlen Wurzeln in ziemlich gleich weit von einander entfernten Alveolen, haben schlankkegelförmige, leicht nach hinten gekrümmte, fein längsgestreifte Kronen, welche bei den hinteren, die auch näher beisammen stehen, merklich kürzer sind. Ihre wahrscheinliche Gesammtzahl beträgt nach Bronn $\frac{4 + 30}{4 + 33}$, von denen die vier vorderen paarweise genähert sind. Vom übrigen Skelet wäre nur zu erwähnen, daß die vorderen Gliedmaßen im Verhältniß zu den hinteren stark sind, da die Formen meist mit denen der lebenden Krokodile übereinstimmen. Die bis über einen Zoll großen vierseitigen Schilder des Panzers bedeckten in ungefähr 16—17 Querreihen den Rücken bis zum Anfang des Schwanzes und in 25—26 den Bauch.

Das fast vollständige Skelet deutet auf ein 7 Fuß langes Thier und wurde im J. 1840 im Lias von Boll entdeckt. Kaup schreibt dasselbe einem jüngern Exemplare seines M. Egertoni zu.

M. Mandelslohi Bronn.

Bronn u. Kaup, Gavial. Reptil. 11. 28. 38. 46. Tf. 3. Fig. 7; Tf. 5. — Jahrb. 1844. 689. 871.

Macrospondylus. v. Meyer, Jahrb. 1840. 584.

Teleosaurus Mandelslohi. *Pictet*, Pal. II. 44.

Auf ein weniger vollständiges Skelet desselben Fundortes gründete Bronn die Existenz dieser Art, und unterscheidet dieselbe von voriger hauptsächlich durch die eigenthümliche Bildung des Gaumens, dessen angeschwollene Fläche siebenseitig und breiter als lang ist. In der unvollständig bekannten Zahnreihe stehen 4—5 Zähne auf dem freien Unterkieferaste ohne einander merklich genähert zu sein. Die kleinen Augenhöhlen stehen hier am weitesten von einander entfernt, das Fossil scheint einem 8 Fuß langen Thiere angehört zu haben.

Ein zweites, gegen 11 Fuß langes Skelet, in der Configuration der Gaumenfläche von jenem abweichend und der folgenden Art ähnlicher, gestattete eine vollständigere Charakteristik der einzelnen Theile, ist aber jenes Unterschiedes halber nur zweifelhaft mit vorigem vereinigt worden. Die großen Zähne haben eine stark gekrümmte Krone mit ziemlich stumpf abgerundeter Spitze. Von dieser Spitze laufen bis ungefähr zur Mitte hinab, wo sie sich verlieren, zwei scharfe Kanten, eine auf der äußern, die andere auf der innern Seite, so daß die vordere convexe Fläche von der hintern concaven vielleicht auch etwas kleinern getrennt wird. Die Oberfläche ist zart gestreift und die Zahl der Streifen nimmt nach der Basis der Krone zu, die Wurzel aber ist glatt und rund. Die Größe der erhaltenen Zähne, von denen die Schneidezähne übrigens fast gerade sind, ist sehr verschieden und ihre Gesammtzahl mag 4 + 33 für jeden Kieferast betragen haben. Die Äste des Unterkiefers übertreffen die Symphyse an Länge und im gegenseitigen Längsverhältniß der Extremitätenknochen sind auffallende Unterschiede von vorigem Skelete beobachtet

Digitized by Google

worden. Der Panzer ist an diesem Fossil besser als an den übrigen erhalten. Man sieht noch 4—5 Längsreihen ungekielter, fast rectangulärer Schilder mit etwas aufgeworfenem Vorderrande und 20—25 Grübchen auf der Oberfläche. Sie sollen den Bauchpanzer gebildet haben. Die Schilder in den noch vorhandenen Längsreihen des Schwanzes sind zum Theil gekielt.

M. Schmidti Bronn.

Bronn u. Kaup, Gavial. Reptil. 12. 28 nebst Abbild.

Teleosaurus Schmidti. *Pictet*, Pal. II. 44.

Im Liasschiefer der Gegend um Boll entdeckte man Theile des Schädels, Halses, der Schulter und der Vorderfüße, in denen Bronn eine eigenthümliche Art erkannte und dieselbe mit folgenden Worten charakterisirte: die erhabene Fläche der Gaumen-Anschwellung länglich rectangulär, vorn breit und quer abgeschnitten; auf dem concaven Hinterhauptbogen zwischen dem condylus occipitalis und der Hinter-Nasenöffnung stehen zwei kleine Gefäßlöcher neben einander.

M. tenuirostris Muenst.

Gr. Münster, Jahrb. 1843. 130.

Eine sehr kleine zierliche Art aus dem Lias von Berg, bekannt in einem Oberkieferfragmente von 4½″ Länge, welches vorn 10‴ breit und 5‴ hoch, hinten 11‴ breit und 6‴ hoch ist. Die obere flach gewölbte Seite hat feine, nicht tiefe Runzeln, die bald länger, bald kürzer sind; die untere glatte, ebenfalls flach gewölbte in der Mitte zwei schmale Rinnen mit einer flachen doppelt so breiten Erhöhung dazwischen. Jederseits zählt man 9 Zahnalveolen von 2½—3‴ breiten in 3½—4‴ großen Zwischenräumen, in denen die Zähne wie in einer flachen Rinne stehen. Die Ränder um die Alveolen sind sehr flach. Ein mit diesem Fragment beisammen gefundenes Schild zeigt auf der äußern Seite feine Erhöhungen und Vertiefungen, die bald rund oder elliptisch, bald vereinigt in meandrischen Windungen erscheinen. Graf Münster vermuthet, daß diese Überreste vielleicht gehören zu

M. Brongniarti Bronn.

Bronn u. Kaup, Gavial. Reptil. 31. Tf. 4. — Jahrb. 1843. 130. — Geinitz, Versteingk. 86.

Engyomasaurus Kaup. *Bronn*, Leth. geogn. I. 527. — Jahrb. 1835. 623.

Teleosaurus Brongniarti. *Pictet*, Pal. II. 45.

Gavial. *Faujas St. Fond*, Mont. St. Pierre. 224. 229. 250. tb. 53. — *Id.*, Essais de géol. 157. — *Cuvier*, Ann. du mus. XII. 84.

Ein im Mannheimer Kabinete befindlicher und aus dem Altdorfer Lias stammender Schädelkern wurde von Cüvier und älteren Beobachtern den Gavialen zugeschrieben, späterhin von Kaup aber als Typus einer eigenthümlichen Gattung erkannt, deren Charakter jedoch späteren Untersuchungen zufolge mit Mystriosaurus zusammenfiel. Die wahrscheinliche Zahl der Zähne beträgt 4 + 34, wovon 10 auf dem Unterkieferast; Kieferäste länger als die Symphyse. Die Stelle der Gaumen-Anschwellung concav, eben, lang, der Nasenkanal in und hinter der Gaumenbeingegend durch eine verticale Scheidewand zweitheilig.

M. Senkenbergianus Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1841. 98; 1844. 689. — Bronn u. Kaup, Gavial. Reptil. 28.

Teleosaurus du Museum Senkenbergianum. *Pictet*, Pal. II. 45.

Dieser Saurier erreichte eine Länge von 11 Fuß und zeichnet sich durch die Kürze seines Schädels, durch die verhältnißmäßig kurze Symphyse seiner Unterkieferäste, durch die großen Augenhöhlen und die schwachen Vorder-Extremitäten aus. Auch die übrigen Skelettheile sollen specifische Eigenthümlichkeiten bieten. Das fast

Digitized by Google

vollständige Skelet befindet sich in Frankfurt und soll durch v. Meyer ausführlich untersucht werden.

M. longipes Bronn.

Bronn u. Kaup, Gavial. Reptil. 38. 46. Tf. 6. Fig. 7—11. — Jahrb. 1844. 689. 871.

Das 5 Fuß lange Skelet dieses Thieres aus dem Lias von Boll erhielt Bronn im J. 1843 zur Untersuchung. Als unterscheidende Charaktere werden folgende Eigenthümlichkeiten hervorgehoben: der lange Schädel im Vergleich zur Wirbelsäule, das kurze, breite Feld auf der Felsenbein-Anschwellung, die sehr lange Symphyse und kurzen Äste des Unterkiefers, die sehr breiten Scheitellöcher, der längste Oberarm gegen die Halswirbel, die stärksten vorderen gegen die hinteren Beine, der stärkste Unterarm und Unterschenkel gegen den Oberarm und Oberschenkel und die verhältnißmäßig eben so starken Mittelfußknochen. Die in der Mitte stark verengten Wirbelkörper sind glatt, vor der Lendengegend am längsten, die des Kreuzbeines mit ungewöhnlich starken und kolbigen Querfortsätzen versehen und die des Schwanzes tragen Dornen, deren Basis die Länge des Wirbelkörpers einnimmt und deren Vorderrand bogenförmig aufsteigt. Der ziemlich vollständig erhaltene Panzer besteht auf dem Rücken und dem Bauche aus jederseits fünf Längsreihen von Schildern, welche neun und ein halb zusammenhängende Wirbel in der hintern Rückengegend in 16—17 Querreihen bedecken, so daß jede Reihe $^3/_5$ der Wirbellänge einnimmt. Der Hinterrand jedes Schildes legt sich auf das nächstfolgende und am Schwanze bedecken sie sich sogar mit $^1/_3$ ihrer Länge.

M. Murkii Theod.

Theodori, Jahrb. 1844. 340. 699. — Gr. Münster, Jahrb. 1843. 135.

Das vollständige, aber noch nicht beschriebene Skelet liegt auf einer Platte von 11 Fuß Länge und $3^1/_2$ Fuß Breite und gehört dem Lias von Banz. Auch Panzerschilder mit je 23—26 Grübchen sind dabei erhalten. Die Knochen des Vorderarmes sollen stärker gekrümmt sein als bei anderen Arten.

M. Muensteri.

Jahrb. 1843. 132.

Graf Münster gedenkt eines fast vollständigen Skeletes aus dem Liasschiefer von Holzmaden, welches specifische Eigenthümlichkeiten sowohl in den Größenverhältnissen der einzelnen Theile als in deren Form bietet. Die feine Längsfurche in der Mitte des Oberkiefes ist wie bei anderen Arten, aber der flachgewölbte Unterkiefer besitzt einen feinen, scharfen Kiel in der Mitte. Jener breitet sich am Ende kurz, löffelförmig aus und dieser, um 5 Linien kürzer, erweitert sich nur wenig an der Spitze. Ganz eigenthümlich scheinen länglich flache Vertiefungen oder Grübchen am Oberkiefer zu sein, welche sich regelmäßig zu beiden Seiten der Mittelfurche befinden. Die Zähne haben eine glatte Spitze und kurze, runzlige Striche an der Basis ihrer Kronen. Ihre Größe variirt. Die Eckfortsätze der Unterkiefer verlängern sich bis an den dritten Halswirbel und die Schilder des Panzers sind in der Mitte des Körpers besonders groß und glattrandig. Die mittleren Rückenschilder haben, wo sie die Wirbelsäule bedecken, von beiden Seiten einen erhabenen Rand, der gegen die Wirbel gerichtet ist und einen hohen Rückenkiel gebildet zu haben scheint.

Andere Überreste desselben Fundortes, unter denen auch zwei Schädel erwähnt werden, sind noch nicht ausführlich beschrieben worden.

Leptocranius Bronn.

Bronn trennt diese Gattung von Geoffroy's **Steneosaurus** und v. Meyer's **Streptospondylus**, weil beide die convexconcaven Wirbelkörper

Digitized by Google

des Metriorhynchus ihren Gattungen zugeeignet und diesem biconcave Wirbel zugeschrieben haben.

Der Schädel zeichnet sich durch seine lange, schmale, an der Basis höhere Schnauze von fast gleichbleibender Breite und die sehr großen, ganz seitlich liegenden Augenhöhlen, durch die weit geöffneten, länglich ovalen Schläfengruben, welche die Augenhöhlen nach vorn drängen, durch die in einem Kamme sich verbindenden Scheitelbeine, durch die flachen Stirnbeine und die nach außen sich biegenden Jochbögen ebenso auffallend von vorigen Gattungen als von den lebenden Gavialen aus. Gegen 36 kegelförmige Zähne stecken in fast gleich weit von einander entfernten Alveolen, aus welchen die Ersatzzähne in die Höhle der alten eindringen. Die mit einer untern Kante versehenen Wirbelkörper verengen sich in der Mitte ein wenig und ihre concaven Gelenkflächen ebnen sich hinter der Beckengegend. Die Hals- und ersten Rückenwirbel tragen keine unteren Dornen, jenen fehlt auch der unpaare Höcker der Krokodile und die kurzen, wenig comprimirten Schwanzwirbel haben an ihrem untern hintern Rande Flächen für untere Bögen.

Die einzige Art lebte am Ende der Juraperiode.

L. longirostris Bronn.

Bronn, Leth. geogn. I. 517. tb. 26. fig. 7. a. c. — Bronn u. Kaup, Gavial. Reptil. 27. — Jahrb. 1842. 376. — Geinitz, Versteingk. 87.

Gavial. *Faujas St. Fond*, Mont. St. Pierre. 225. — *Id.*, Essais de géol. 157. 166.

Premier Gavial de Honfleur. *Cuvier*, Bullet. soc. phil. 1801. 159. — *Id.*, Ann. du mus. XII. 88. tb. 10. fig. 6. 7. 8. 10; tb. 11. fig. 1. 2. 12. — *Id.* Oss. foss. V. 2. 147. 154. 157. tb. 5. fig. 10; tb. 8. fig. 8—11; tb. 9. fig. 4. 5—9. 11. 12; tb. 10. fig. 1—4. 8—10. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 690.

Crocodil. Sömmering, Denkschr. d. Akad. Münch. 1814. V. 39.

Steneosaurus rostromajor. *Geoffroy St. Hilaire*, Mém. du mus. 1825. XII. 146. — Ann. des sc. nat. 1831. XXIII. — Revue Bibliogr. 54. — Rech. sur les grands Sauriens. Paris 1831. — Jahrb. 1833. 613.

Streptospondylus Altdorfensis. v. Meyer, Isis. 1830. 518. — Ders., Pal. 106. 226.

Steneosaurus longirostris. *Holl*, Petrefactk. 88.

Crocodilus brevirostris. *Holl*, Petrefactk. 86.

Gavial longirostris. Goldfuß b. Dechen, 405.

Streptospondylus rostromajor. *Pictet*, Pal. II. 51.

Im Kimmeridgethon von Havre und Honfleur entdeckte man Schädelfragmente, Wirbel und eine Krallenphalanx, welche Überreste Bacheley sammelte und einem Flossensäugethiere zuschrieb. Cüvier erkannte alsbald die Gavialscharaktere daran, und ihm verdanken wir die sorgfältigere Untersuchung derselben. Die Schnauzenspitze fehlt, und wenn man ihre Länge zu 4 Zoll annimmt, so beträgt die Gesammtlänge des Schädels 3 Fuß. Während beim Gavial die Schnauze in der Mitte bei einem 31 Zoll langen Schädel 3 Zoll 3 Linien breit ist, mißt diese Ausdehnung am Fossil nur 2 Zoll 3 Linien; dagegen beträgt bei diesem die Höhe am Grunde der Schnauze 4 Zoll 2 Linien, beim Gavial 2 Zoll 9 Linien. Auch die einzelnen Schädelknochen, wie das Nasen-, Stirn-, Thränenbein, sind anders gestaltet und in anderen Verhältnissen unter einander als bei den lebenden Arten. Die Wirbel

Digitized by Google

zeigen außer den angeführten generellen Eigenthümlichkeiten viel Übereinstimmendes mit denen des Krokodils.

Rhacheosaurus Meyer.

Es bleibt nach den bisherigen Untersuchungen noch zweifelhaft, ob dieses Thier in die Familie der Krokodile oder der Eidechsen gehört. Die verhältnißmäßig schlanken Wirbel nehmen nach dem Becken hin an Länge zu und sind in der Mitte ziemlich stark verengt. Ihre Dornfortsätze zeichnen sich durch die auffallende Breite aus, indem sie sich mit ihren Rändern fast berühren. Im obern Theile runden sie sich ab, nehmen nach dem Becken hin an Länge zu und neigen sich sehr wenig nach hinten. Die Dornen der Schwanzwirbel sind schmäler, schlanker, oben stärker abgerundet, nach dem Ende hin an Länge abnehmend und zugleich stärker nach hinten gerichtet. Vor ihnen erhebt sich ein von vorn nach hinten an Länge abnehmender kleiner Stachelfortsatz, den man den vordern oder accessorischen Dorn nennen könnte. Die weniger vollkommen erhaltenen Gelenk- und Querfortsätze erinnern an das Krokodil. Die unteren Bögen mit ihren auffallend langen Dornen gelenken mittelst zweier Gelenkköpfe an den unteren Flächen der Schwanzwirbel. Bis zum Becken hin tragen alle Wirbel Rippen. Diese gelenken im vordern Theile der Wirbelsäule, wo sie am längsten sind, mit dem Kopfe auf einem Vorsprunge vor dem Querfortsatze, an welchen sie sich zugleich anlehnen. In der Nähe des Beckens werden sie kürzer und scheinen die Querfortsätze nicht zu berühren. Im obern Theile sind sie sehr stark, in der Mitte schwächer und am untern Ende werden sie breiter und flacher. Hier legen sich hinter dem Brustbeine die asymmetrischen Bauchrippen an und verbinden die gegenüberstehenden Rippen mit einander, wie es unter den lebenden Sauriern die Chamäleonten, unter den fossilen die Ichthyosauren beobachten lassen. Das im Verhältniß zum Krokodil kurze, starke und breite Becken verbindet sich mit den schlanken Querfortsätzen der beiden Kreuzwirbel. Der Oberschenkel ist mäßig gekrümmt, die starken Knochen des Unterschenkels kaum ein Drittel so lang, die Mittelfußknochen auffallend lang, den Unterschenkel sogar übertreffend, die Phalangen ebenfalls schlank. Es waren vier Zehen ausgebildet und die fünfte im Rudiment vorhanden.

Man kennt nur die einzige Art

Rh. gracilis Meyer.

v. Meyer, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. 2. 173. tb. 41. 42. — Ders., Pal. 105. 204. — Goldfuß b. Dechen, 408. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 535. — Jahrb. 1832. 315; 1833. 485. — *Pictet*, Pal. II. 42. — Geinitz, Versteingk. 77.

Das unvollständige Skelet wurde im Jahre 1829 im lithographischen Schiefer bei Daiting unweit Solenhofen entdeckt. Man zählt daran 15 Rückenwirbel, 2 Kreuz- und 23 Schwanzwirbel. Da die letzterhaltenen im Schwanze noch eine beträchtliche Größe haben, so fehlt zuverlässig eine nicht geringe Anzahl derselben, die v. Meyer wohl etwas zu hoch auf 30 schätzt und danach auch die Länge des ganzen Thieres von $5\frac{1}{2}$ Fuß zu hoch berechnet.

Digitized by Google

Succhosaurus Owen.

In diese Gattung nimmt Owen einige Fragmente auf, deren Vereinigung erst näher bestättigt werden muß. Durch die spitze und schlanke Form ähneln die beschriebenen Zähne denen des Gavials, aber sie bieten Charaktere, welche sie von diesen und allen fossilen Formen unterscheiden. Die Krone ist comprimirt, leicht gekrümmt und mit zwei schneidenden Längskanten versehen, von denen die eine auf der concaven, die andere auf der convexen Seite herabläuft. Die Seiten der Krone bedecken kurze, parallele Längsstreifen in regelmäßigen Abständen von ungefähr einer Linie bei einer 1½ Linie langen Zahnkrone. Diese Streifen verschwinden, bevor sie die Spitze des Zahnes erreichen und zwar auf der convexen Seite früher als auf der concaven. Die comprimirten, in der Mitte nur wenig verengten Wirbelkörper besitzen wenig und gleichmäßig concave Gelenkflächen und sanft convexe Seiten, welche sich unten in einer stumpfen Kante vereinigen. Im mittlern Theile erscheint ihre Oberfläche fein gestreift, nach den Gelenkflächen hin treten aber gröbere Furchen und Leisten auf. Die Bögen nehmen mit ihrer Breite die ganze Länge der Wirbelkörper ein.

S. cultridens Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 67. — *Id.*, James. Edinb. n. philos. journ. 1842. XXXIII. 65. — *Pictet*, Pal. II. 47. tb. 1. fig. 6. 7. — L'Institut, 1842. X. 11. — Jahrb. 1843. 491. — Bronn, Paläont. Collect. 54.

Crocodilus cultridens. *Owen*, Odontography. tb. 62. A. fig. 9. 10.

Gavial. *Mantell*, Geol. Sussex. tb. 5. fig. 5. 6. 8. 9. 11. — *Id.*, Wonders of Geol. 1839. I. 386.

Die Überreste sind durch Mantell in den Wealden von Tilgate entdeckt worden.

Goniopholis Owen.

Die Zähne zeichnen sich durch ihre Dicke, ihre abgerundete und stumpfe Krone aus. Wie vorige sind sie ebenfalls längsgestreift, aber die Streifen sind zarter und zahlreicher und die beiden größeren, schärferen bilden nicht den vordern und hintern Rand der Krone, sondern stehen auf beiden Seiten einander entgegengesetzt. Der Panzer nähert sich mehr dem der Teleosaurier als der Krokodile, unterscheidet sich aber von den Rücken- und Bauchschildern jener durch die regelmäßige, vierseitige Form seiner Schilder, welche im Verhältniß zur Länge breiter sind als bei allen Teleosauriern. Ganz eigenthümlich ist ihnen ein in der Längsachse liegender, kegelförmiger, stumpfer Fortsatz, dem eine Vertiefung im Nachbarschilde entspricht. So erinnern sie an die Schilder einiger Fische wie die **Dapedius** und **Tetragonolepis**. Auch bedecken sie sich gegenseitig mehr als bei den Teleosauriern und der bedeckte Theil ist auf der Oberfläche glatt und dünner denn der freie Theil, auf dem zahlreiche, tiefe, runde oder eckige Gruben von verschiedenem Durchmesser liegen. Die ganze innere Fläche ist glatt und läßt bei genauer Beobachtung Spuren der Anheftung erkennen. Nach diesen Knochenschildern zu urtheilen, war das Thier, dem sie angehörten, stärker umpanzert als irgend ein anderes Krokodil.

Digitized by Google

Die Art nennt Owen

G. crassidens.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 69. — *Pictet*, Pal. II. 48. — L'Institut, 1842. X. 11. — Jahrb. 1842. 491.

Crocodilus crassidens. *Pictet*, Pal. II. 39. — Proceed. geol. soc. II. 569.

Swanage Crocodile. *Mantell*, Geol. Sussex.

Die Zähne wurden im Wealden bei Battle-Abbey und die Schilder im Purbeckkalke bei Swanage entdeckt. Die größten von diesen messen 6 Zoll in der Länge und 2½ Zoll in der Breite und die Gruben auf ihrer Oberfläche stehen in ungefähr 2 Linien weiten Zwischenräumen und haben selbst einen Durchmesser von 2—4 Linien. Das Thier muß einen kräftigen Skeletbau mit vielleicht plumpen Formen besessen haben.

Glaphyorhynchus Meyer.

Einige Kieferfragmente aus dem zum Unteroolith gehörigen Eisenoolith von Aalen in Würtemberg sollen sich von den bekannten schmalkieferigen Sauriern auffallend unterscheiden und besonders an den ovalen, schräg gestellten Alveolen leicht kenntlich sein. Weiter scheint nichts von dieser Gattung bekannt geworden zu sein. Die Art nennt von Meyer

Gl. Aalensis.

Jahrb. 1842. 303; 1845. 282. — Geinitz, Versteingk. 88.

II. Krokodile mit convexconcaven Wirbeln.

Streptospondylus Meyer.

Cüvier's ersten Gavial von Honfleur nahm Geoffroy St. Hilaire in seine Gattung Steneosaurus auf, deren Arten aber v. Meyer unter zwei neue Gattungen vertheilte. Der Gavial von Honfleur bildete den Typus von Streptospondylus. Bronn verwies aber, wie wir bereits gesagt haben, die Wirbel dieser neuen Gattung an Metriorhynchus und nahm den Schädel in seine Gattung Leptocranius auf. Demnach wäre also dem Streptospondylus nichts mehr geblieben, wenn nicht Owen, der Bronn'schen Unterscheidung entgegen, in einigen Wirbeln Arten der letztern Gattung erkannt hätte, deren Zustand freilich keine zuverlässige Deutung gestattet, die darum hier noch stehen bleiben mögen.

Str. Cuvieri Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 88. — L'Institut, 1842. X. 11. — Jahrb. 1842. 492.

Die vordere Hälfte eines Rückenwirbels aus dem Oolith von Chipping Norton besitzt hinter jeder Rippengelenkfläche eine tiefe Grube, welche Cüvier auch an den Wirbeln seines zweiten Gavials von Honfleur beobachtete. Die Costalfläche selbst, 2″ lang und 1″ 6‴ breit, bildet ein senkrecht stehendes Oval mit einer tiefen, schiefen Grube. Der Markkanal mißt 1″ 6‴ in der Höhe und 1″ 2‴ in der Breite. Die Oberfläche des Körpers ist glatt und nach dem Rande hin rauh. Andere Wirbelfragmente scheinen dazu zu gehören.

Digitized by Google

Str. major Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 91. — *Pictet*, Pal. II. 51. — *Mantell*, Geol. Southeast Engld. 1833. 300.

Mehrere Wirbel aus dem Wealden von Tilgate und Wight dienten zur Aufstellung dieser Species. Von vorigen unterscheiden sie sich durch größere Breite. Ein 6 Zoll langer Halswirbel besitzt einen sehr kurzen, nur eine stumpfe Kante bildenden Querfortsatz, unter welchem die concave Seite des Körpers zur untern breiten Kante sich hinabzieht.

Steneosaurus Geoffr.

Der Schädel verlängert sich in die kegelförmige Schnauze, welche sich in der Gegend des vierten Zahnes etwas verengt und dann wieder zu beiden Seiten der nach oben gewandten ovalen Nasenöffnung ein wenig erweitert. Wenn auch die allgemeine Kopfform nach den vorliegenden Fragmenten dieser Gattung der der Gaviale auffallend ähnlich ist, so unterscheidet sich dieselbe doch genügend durch den überwiegenden Antheil, welchen die Kieferknochen an der Bildung des Rüssels nehmen, denn die Nasenbeine bleiben durch die in der Mittellinie zusammentretenden Maxillarbeine weit von der Nasenöffnung getrennt. Der Unterkiefer zeichnet sich durch seine niedrigen, unter 30° zur Symphyse verbundenen Äste aus, welche beim Gavial viel früher und unter 60° zusammentreten. Auf dem freien Theile des Astes stehen sieben Zähne, beim Gavial nur 2—3, und auf der Symphyse jederseits 16, so daß also die Gesammtzahl noch um 6—8 geringer ist als bei der lebenden Gattung. Die Zähne selbst sind von verschiedener Größe, stehen mit ihren hohlen Wurzeln, welche die Ersatzzähne aufnehmen, in getrennten Alveolen und haben zweischneidige, gestreifte, kegelförmige Kronen. An den stark verengten Wirbelkörpern flachen sich die convexconcaven Gelenkflächen in der hintern Gegend der Wirbelsäule allmählig ab und die Rückenwirbel zeichnen sich durch ihre an der Basis vierkantig pyramidalen Querfortsätze, durch eine hinter der Rippengelenkfläche liegende tiefe Grube und durch zwei untere, vorn in einem Knoten endigende Dornen aus. Vom übrigen Skelete kennt man noch keine Theile und die einzige zuverlässige Art gehört den späteren Juragebilden an.

St. brevirostris Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 82. — *Holl*, Petrefactk. 88.

Steneosaurus rostrominor. *Geoffroy St. Hilaire*, Mém. du mus. XII. 146. — *Pictet*, Pal. II. 46. tb. I. fig. 2.

Gavial à museau plus court. *Curier*, Oss. foss. V. 2. 145. 152. tb. 8. fig. 1. 2. 6. 7. 12. 13; tb. 9. fig. 3. 6. 7. 8. 10; tb. 10. fig. 5. 6. 7. — Ann. du mus. XII. 83. tb. 10. fig. 4. 5. 9. 11. 12; tb. 11. fig. 6. 7. 9. 10. 11. — *Diquemarre*, Journ. de phys. 1786. VII. 406. — v. Sömmering, Denkschr. Akad. Münch. 1844. V. 39.

Crocodilus brevirostris. *Holl*, Petrefactk. 86. — Goldfuß b. Dechen, 420.

Crocodilus cylindrirostris. *Holl*, Petrefactk. 85.

Crocodilus Altorfinus. *Holl*, Petrefactk. 85.

Gavial brevirostris. Goldfuß b. Dechen, 405.

Metriorhynchus Geoffroyi. v. Meyer, Isis. 1830. 518. — Ders., Pal.

Digitized by Google

106. 207. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 520. Tf. 26. Fig. 8. a. b. 7. b. d. — Bronn u. Kaup, Gavial. Reptil. 27. — Geinitz, Versteingk. 87.

Streptospondylus Altdorfensis. v. Meyer, Pal. 106. 226.

Ein großer Theil des Rüssels mit Unterkiefer, der bis auf die Gelenkstücke vollständig ist, und einzelne Hals-, Rücken- und Lendenwirbel wurden in dem Kimmeridgethone von Honfleur, andere Fragmente in den gleichaltrigen Gebilden von Shotover und im Stonesfielder Jura entdeckt. Ein Rückenwirbel ist 3″ 2‴ lang und von der untern Fläche bis zur Spitze des Dornfortsatzes 5″ 9‴ hoch, ein Lendenwirbel 3″ 5½‴ lang, an den Gelenkflächen 3″ 1‴ dick, in der Mitte nur 1″ 5‴. In dem 14″ 6‴ langen Oberkieferfragmente zählt man jederseits 16 größtentheils abgebrochene Zähne und die 14″ 5‴ lange Symphyse des Unterkiefers hat in der Mitte eine Dicke von 2″.

St. priscus.

Metriorhynchus priscus. v. Münster, Jahrb. 1834. 527. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 191. — Jahrb. 1838. 469.

Ob das Schädelfragment mit einer Reihe nahe an einander stehender Zahnalveolen aus dem Muschelkalke von Markt Stift am Main, wie Gr. Münster vermuthet, wirklich einem Steneosaurier angehört, ist nicht bekannt geworden.

Cetiosaurus Owen.

Wiewohl die Mitglieder dieser höchst ungenügend bekannten Gattung zum Theil convexconcave Wirbelkörper besitzen, so vereinigt sie Owen dennoch mit denen, welche biconcave Wirbel haben, und es läßt sich diese systematische Stellung dadurch wohl entschuldigen, daß die Wirbel aus der hintern Gegend der Wirbelsäule wirklich concave Gelenkflächen tragen. Vom übrigen Skelet sind nur noch einzelne Knochen der Extremitäten bekannt geworden. Alle diese Theile deuten auf Thiere, welche die Größe der Dinosaurier erreichten und selbst bedeutend übertrafen, aber nicht das Land, sondern die Meere am Ende der langen Juraperiode bewohnten, denn es fehlen ihnen die Markhöhlen der colossalen Landsaurier und ihre Knochen haben vielmehr die zelligporöse Structur der Cetaceen.

Es werden mehrere Arten unterschieden.

C. brevis Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 94. — *Mantell*, Geol. Sussex. tb. 9. fig. 10; tb. 10. fig. 3. — *Pictet*, Pal. II. 52.

Ein Rückenwirbel aus der Wealdenbildung besitzt einen fast kreisförmigen Umriß und ungleich concave Gelenkflächen. Seine Oberfläche erscheint fein gestreift und ist mit Gefäßkanälen durchbohrt und der obere Bogen bietet die unten zu betrachtenden Verhältnisse der Plesiosauren. Zu diesem Rückenwirbel gehören wahrscheinlich einige ebenso lange biconcave Schwanzwirbel, deren vordere Gelenkfläche tiefer ist, deren Körper stärker comprimirt, so daß die Seiten schneller nach unten convergiren, zum Unterschiede von denen des Iguanodon, deren Querfortsätze kurz, deren ebenfalls kurze Dornen sich unter 15 Grad nach hinten neigen und deren Bogen nur einen vordern, gegen die Basis des Dornes gerichteten Fortsatz haben.

C. brachyurus Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 100. — *Pictet*, Pal. II. 52.

Im Wealden von Tetham wurde ein Rücken- und Schwanzwirbel entdeckt, welche beide auf einen kürzern Körperbau deuten und in der Mitte weniger ver-

Digitized by Google

engt sind als vorige. Die vordere Gelenkfläche des Rückenwirbels ist in ihrer obern Hälfte leicht convex, in der untern concav und die hintere concav. An der untern Fläche des Schwanzwirbels liegt eine kleine und mehr schiefe Längsfurche.

C. medius Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 100. — Proceed. Geol. Soc. 1841. Juni. — *Lyell*, Elem. of Geology. 1838. 384. — *Buckland*, Bridgew. Tretease. I. 115. — Lond. Edinb. philos. magaz. 1842. c. xx. 239. — *Pictet*, Pal. II. 52. — Jahrb. 1843. 859.

Cetiosaurus hypoolithicus. *Owen* im L'Institut, 1842. X. 11. — Jahrb. 1842. 492.

Von dieser vollständiger bekannten Art lag ein Theil der Wirbelsäule mit zehn Wirbeln im Unteroolith unweit Woodstock. Die vorderen Wirbel haben eine Länge von 5½ Zoll und auf der vordern tiefer concaven Gelenkfläche einen Durchmesser von 7 Zoll. Die Gelenkflächen der hinteren Schwanzwirbel, welche bei derselben Länge nur in der Dicke sich verringern, sind seichter. Eine kegelförmige, etwas comprimirte und leicht gekrümmte Nagelphalange mißt 5 Zoll in der Länge und 3½ in der Breite der Gelenkfläche. Aus diesen Fragmenten, denen man noch Extremitätenknochen von Blisworth zuzählen muß, berechnete Owen die Länge des Thieres auf 40 Fuß.

C. longus Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 101. — *Pictet*, Pal. II. 52. — Lond. Edinb. philos. magaz. 1842. c. xx. 329. — Jahrb. 1843. 859.

Cetiosaurus epioolithicus. *Owen* im L'Institut, 1842. X. 11. — Jahrb. 1842. 492.

Mehrere Wirbel aus den Portlandgebilden von Garsington unweit Oxford unterscheiden diese Art von der vorigen. Ein Schwanzwirbel mit leicht concaven, fast kreisrunden Gelenkflächen hat einen fast quadratischen Körper mit abgerundeten Ecken von 7″ Länge, 7″ 9‴ Breite und 6″ Höhe. Ein anderer, dessen untere Fläche länglich concav, dessen Seiten von einigen großen Gefäßkanälen durchbohrt und fast flach sind, mißt 7″ 4‴ in der Länge, 6″ 6‴ in der Breite und 7″ 8‴ in der Höhe.

III. Krokodile mit concavconvexen Wirbeln.

Crocodilus Brongn.

Unter dieser Benennung vereinigen wir hier die oben schon charakterisirten und unterschiedenen Geschlechter der Alligatoren, Gaviale und Krokodile der gegenwärtigen Schöpfung. Die seit Ablagerung des Kreidegebirges erschienenen Krokodilier stimmen generell mit denselben überein und die unvollständige Erhaltung ihrer Theile gestattete nicht immer eine zuverlässige specifische Bestimmung und Vergleichung mit den entsprechenden Formen der Gegenwart, daher eine streng systematische Darstellung der erkannten Arten nicht gegeben werden kann.

Cr. Spenceri Buckl.

Buckland, Geol. u Mineral. 271. Tf. 25. b. Fig. 1. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1841. 65. — *Pictet*, Pal. II. 37. — Geinitz, Versteingk. 83.

Crocodile de Sheppy. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 165. — v. Meyer, Pal. 107. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 822.

Digitized by Google

Crocodilus toliapicus. *Owen*, L'Institut. 1842. X. 11. — Jahrb. 1842. 491.
Schädel und andere Skelettheile dieses Krokodiles sind in den eocenen Schichten auf Sheppy und an anderen Orten Englands entdeckt worden und stellen dasselbe dem auf Borneo lebenden Cr. Schlegeli am nächsten. Man zählt $\frac{22}{20}$ Zähne von fast gleicher Größe, deren Kronenbasis einen Durchmesser von 3 Linien hat und deren Alveolen in gerader Linie auf dem Kiefer stehen. Der schmale, kurze Rachen, die großen Augenhöhlen, die nahstehenden, weiten Scheitellöcher und andere Eigenthümlichkeiten entfernen die Art von der lebenden, während sie sich in gewisser Beziehung den Gavialen nähert.

Cr. parisiensis.

Cuvier, Oss. foss. III. 335. tb. 76. fig. 7. 8; V. 2. 166. — Ann. du mus. XVI. 122. tb. 4. fig. 7. 8. — v. Meyer, Pal. 107. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 822. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 692. — *Pictet*, Pal. II. 38.

Im Gyps des Montmartre wurde ein Stirnbein gefunden, dessen Augenhöhlenränder nur wenig hervortreten und nach vorn hin sich mehr nähern und dessen Längenlinie stark gekrümmt ist. Cuvier schreibt dasselbe einer eigenthümlichen Art von 2 Fuß Länge zu, welche dem in Brasilien lebenden Cr. sclerops am nächsten verwandt sein mochte.

Cr. indeterminatus.

Cuvier, Oss. foss. V. 2. 163. tb. 6. fig. 18. 19. — v. Meyer, Pal. 107. — *Pictet*, Pal. II. 38.

Ein kleiner Zahn und das Fragment eines Oberarmes aus der Braunkohle von Auteuil bei Paris bekunden die Existenz einer Species, deren Verhältniß zu anderen Arten noch nicht bestimmt werden konnte.

Cr. provencialis.

Cuvier, Oss. foss. V. 2. 164. tb. 6. fig. 17. — v. Meyer, Pal. 107. — *Pictet*, Pal. II. 38.

Im gleichaltrigen Gebilde bei Minet wurde die obere Hälfte eines sehr charakteristischen Oberschenkels entdeckt, der durch die starke Krümmung und die mehr hervortretenden Erhabenheiten als einer eigenthümlichen Art angehörig erkannt wurde. Ob er mit vorigen Fragmenten vereinigt werden muß, läßt sich noch nicht entscheiden.

Cr. communis.

Cuvier, Oss. foss. V. 2. 166. tb. 10. fig. 14—16. 18. 21—24. — v. Meyer, Pal. 107. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 822. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 692. — *Pictet*, Pal. II. 38.

Zahlreiche Zähne, Schädeltheile, Wirbel und Extremitätenknochen aus den durch ihre Paläotherien- und Lophiodontenreste bekannten Süßwassergebilden von Argenton gehören Krokodilen von 10—15 Fuß Länge, welche den lebenden Arten sehr nah stehen. Ein Oberkieferfragment mit einigen Alveolen und einem Theile des Nasenkanales deutet auf einen schmalen Rachen mit hohem Oberkiefer und die Zähne zeichnen sich durch zwei scharfe, scheidende, zum Theil gezähnelte Kanten an ihrer stark comprimirten Krone aus. Während diese Theile an die Monitore erinnern, entfernen sich die Wirbel durch ihren halbkugligen Gelenkkopf von denselben und die breiteren, kürzeren, flacheren Nagelphalangen, auch der Oberschenkel und das Schienbein von den lebenden Krokodilen.

Cr. Dodunii.

Cuvier, Oss. foss. V. 2. 168. tb. 10. fig. 35. 36. — v. Meyer, Pal. 108. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 822. — *Pictet*, Pal. II. 38.

Digitized by Google

Auffallender als vorige Fragmente stimmen die von Dobun ebenfalls mit Lophiodonten bei Castelnaudary entdeckten Überreste mit den lebenden Krokodilen überein. Cüvier gedenkt eines Epistropheus, eines Rücken- und Kreuzbeinwirbels und des Fragmentes eines Schulterblattes, welche von 6—10 Fuß langen Individuen stammen.

Cr. Delucii.

Cuvier, Oss. foss V. 2. 169. — v. Meyer, Pal. 108. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 822. — *Pictet*, Pal. II. 38.

Im Diluvium von Brentfort entdeckte Deluc ein Hackenbein, welches nach Cüvier auffallende specifische Eigenthümlichkeiten bietet, aber leider keine Vergleichung mit anderen ausgestorbenen Arten gestattet.

Cr. Hantoniensis.

Alligator Hantoniensis. *Wood*, Magaz. nat. hist. 1844. XIV. 349. — Jahrb. 1845. 371.

Einen fast vollständigen Schädel mit 42 Zähnen im Oberkiefer, Panzerfragmente und Skelettheile erwähnt Wood aus den tertiären Süßwasserschichten von Hordwell.

Cr. clavirostris Mort.

Morton, Proceed. acad. nat. sc. Philad. II. 1844. 82. c. tb.

Ein hinten breiter und vor den Augen allmählig in den langen Schnabel sich verschmälernder Schädel, der im Kreidemergel (wohl tertiär?) bei Vincentown in New-Jersey entdeckt wurde, begründet diese Species. Wir können dieselbe nicht für ein Bindeglied zwischen den Gavialen und Krokodilen halten, da ihr Schnabel viel zu lang ist. Die Schläfengruben liegen unmittelbar hinter den Augenhöhlen und diese haben einen aufgeworfenen Rand.

Cr. macrorhynchus Harl.

Harlan, Journ. acad. nat. Sc. Philad. IV. 15. tb. I. — Medic. et phys. Res. 369. — Transact. geol. soc. Philad. I. — James. Edinb. newphilos. journ. 1834. XVII. 342. — Jahrb. 1836. 105. — Lyell, Reisen in Nordamerika. 1846. 52.

Crocodilus Harlani. v. Meyer, Pal. 108. — *Morton*, Americ. journ. of sc. XVII. Nro. 2. — Keferstein, Naturgesch. II. 258.

Außer anderen Fragmenten in dem zum Kreidegebirge gehörigen Mergelgruben in New-Jersey zeichnet sich vorzüglich ein Kieferfragment mit 11 Alveolen auf 12 Zoll Länge durch seine Dicke im Verhältniß zur Länge aus. Auch die Zähne sind außerordentlich dick und kurz, denn auf 2 Zoll Länge sind sie 1 Zoll dick an der Basis und stehen nur ½ Zoll über den Alveolarrand hervor.

Cr. biporcatus Cuv.
Cr. crassidens Cautl.
Cr. gangeticus Cautl.

Cautley et *Falconer*, Journ. Asiat. Soc. of Bengal. 1835. Sept. IV. 354; XIX. 1. — Ann. des sc. nat. II. sér. IV. 60; XI. 126. — Lond. Edinb. philos. magaz. 1837. XI. 393; 1838. XII. 34. — L'Institut, 1844. XII. 8. — *Pictet*, Pal. II. 39. — Jahrb. 1838. 112. 604. 616; 1841. 610; 1845. 501.

In den jüngeren Tertiärschichten der Sivalikhügel am Himalaya fanden Cautley und Falconer die Überreste dreier Arten, von welchen die erste dem im Ganges lebenden Cr. biporcatus auffallend ähnlich ist und eine Länge von 18—20 Fuß erreichte. Die anderen gleichen mehr den Gavialen und werden daher auch unter der besondern Gattung Leptorhynchus aufgeführt.

Digitized by Google

Cr. Cliftii Pict.

Pictet, Pal. II. 39. — *Clift*, Transact. geol. soc. 2 ser. II. tb. 43. fig. 1—12. Leptorhynchus Cliftii. v. Meyer, Pal. 108. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 822. — Keferstein, Naturgesch. II. 262.

Überreste dieser den Gavialen verwandten Art fand Clift im Diluvium am Ufer des Irawadi in Birmanien mit denen einer andern nicht näher bezeichneten Art.

Cr. Ungeri.

Enneodon Ungeri. Pranger, Steyermärkische Zeitschr. 1845. b. VIII. — Jahrb. 1846. 112. — Fitzinger, Jahrb. 1846. 188.

Unweit Schöneck in Steyermark wurden in einem Braunkohlengebilde verschiedene Fragmente eines Krokodiles entdeckt, welche nach Pranger einer eigenthümlichen Gattung angehören sollten, von Fitzinger jedoch der lebenden Gattung untergeordnet worden sind. Jener sah in dem ungetheilten Zwischenkiefer und einem auf der Mitte desselben stehenden Zahnes generelle Eigenthümlichkeiten, allein die unvollständige Erhaltung des Vordertheiles der Schnauze veranlaßte nach Fitzinger diese unterscheidenden Merkmale. Im Oberkiefer zählt man noch neun Alveolen, in denen ungleich große, äußerst zart gestreifte Zähne schief und in verschiedenen Abständen eingekeilt waren. Zwei Hautschilder sind schwach rhombisch, vorn abgerundet, hinten mit einem leistenartigen, plattgedrückten Rande versehen, unten flach und oben convex oder gekielt.

Cr. Bruchii Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1843. 393; 1846. 190. — Geinitz, Versteingk. 83.

Diese noch nicht charakterisirte Art erreichte die halbe Länge des gewöhnlichen Krokodiles und gründet sich auf ein in dem mitteltertiären Becken von Weisenau entdecktes Hauptstirnbein.

Cr. Rathii Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1843. 393; 1846. 190. — Geinitz, Versteingk. 83.

Die ebenfalls bei Weisenau entdeckten und noch nicht beschriebenen Schädelfragmente deuten auf eine um die Hälfte kleinere als die vorige Art. Die Zähne standen vertical im Kiefer.

Cr. medius Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1843. 394. — Geinitz, Versteingk. 83.

Die mit vorigen gemeinschaftlich vorkommenden Überreste halten in Betreff der Größe die Mitte zwischen jenen.

Cr. Brauniorum Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1843. 394. — Geinitz, Versteingk. 83.

Die kleinste der bei Weisenau gefundenen Arten wurde auf zwei Jochbeine und Unterkieferfragmente begründet, in welchen die Zähne schräg nach vorn und außen geneigt sind.

Unbestimmte Überreste.

Einen linken Oberarm aus dem Gyps des Montmartre fand Cuvier nicht merklich verschieden von dem eines 6 Fuß langen Cr. lucius, ebenso die Zähne eines 8—10 langen Krokodiles aus dem Süßwassermergel von Blaye. *Cuvier*, Oss. foss. III. 336; V. 2. 166. 169. — v. Meyer, Pal. 108. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 822. — *Pictet*, Pal. II. 38.

Mehrere Überreste nicht näher bestimmter Arten wurden in den jüngeren Tertiärgebilden von Montpellier und in der Auvergne entdeckt. Ann. des sc. nat. 2 sér. V. 193; IX. 286. — *Croizet* et *Jobert*, Rech. oss. foss. 25. — *Pictet*, Pal. II. 39.

Digitized by Google

Im Kreidegebirge von New-Jersey ist nach Harlan eine Kinnlade dem Cr. gangeticus ähnlich gefunden worden. James. Edinb. newphilos. journ. 1834. XVII. 342. — Jahrb. 1836. 105.

Der unvollständige Zahn aus der Kreide von Meudon kann nur zweifelhaft einem Krokodile zugeschrieben werden. *Cuvier*, Oss. foss. V. 161. tb. 6. fig. 9. — v. Meyer, Pal. 108. — *Pictet*, Pal. II. 37.

IV. Ungenügend gekannte Krokodile oder Lacertier, deren systematische Stellung sehr zweifelhaft ist.

Plerodon Meyer.

Die Krokodile der tertiären Zeit haben nach v. Meyer's Untersuchungen keine Höhlen in den Zähnen, welche die Ersatzzähne aufnehmen könnten, sondern nur Gefäßröhren. Dieser Eigenthümlichkeit wird eine generelle Bedeutung eingeräumt, welche aber der eifrige Forscher wieder zurückgenommen zu haben scheint, da er sie von den 1100 Zähnen aus dem Becken von Weisenau nicht erwähnt hat.

Pl. crocodiloides Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1839. 77.

Crocodilus plenidens. v. Meyer, Jahrb. 1838. 667. — Geinitz, Versteingk. 83.

Die Zähne dieser wahrscheinlich nicht generell eigenthümlichen Art kommen in den Bohnerzgebilden von Mößkirch und in der Molasse von Stein am Rhein vor und zeichnen sich außer den Mangel einer innern Höhle auch dadurch vor anderen Krokodilzähnen aus, daß sie in der Gegend der Kronenbasis auf der Unterseite mit einer peripherischen Rinne versehen sind.

Polyptychodon Owen.

Unter dieser Benennung vereinigt Owen Zähne und Skelettheile aus dem untern Grünsande von Hythe und Maidstone, die sich von den bekannten Sauriern hinlänglich unterscheiden. Die dick kegelförmigen, im Allgemeinen krokodilähnlichen Zähne zeichnen sich durch ihre zahlreichen und dichten Falten aus, welche in der mäßig starken Schmelzlage liegen und fast bis zur Spitze der Krone aufsteigen. Sie erinnern durch ihre Form an Agassiz's sauroide Gattung Hypsodon, deren Zahnkronen aber weniger solide sind und eine völlig abweichende Streifung besitzen. Bei einer Länge von 3 Zoll mißt die Basis der regelmäßig gekrümmten Krone 1 Zoll 4 Linien in der Dicke. Ein Oberschenkel ist von der Größe dessen beim Iguanodon, aber seine innere Structur und ganze Gestalt deutet unverkennbar auf einen wasserbewohnenden Saurier, der sich auffallend von den Krokodilen unterschied. Mehr Ähnlichkeit mit letzteren verrathen Knochen des Unterschenkels und Mittelfußes.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 156. — *Id.*, Odontography. — Geolog. Proceed. 1842. Juni 16. — Ann. and Magaz. nat. hist. 1842. VIII. 517. — Lond. Edinb. philos. magaz. 1842. XX. 61. — L'Institut, 1842. X. 11. — *Pictet*, Pal. II. 87. — Jahrb. 1842. 492. 620. — Geinitz, Versteingk. 90.

Digitized by Google

Rysosteus Owen.

Ein kleiner Rückenwirbel aus der vordern Brustgegend mit tief biconcaven Gelenkflächen, auf denen sich ein centraler, kurzer, quer linearer Eindruck findet, veranlaßten die Begründung dieser eigenthümlichen Gattung. Er wurde bei Bristol entdeckt.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 159. — *Pictet*, Pal. II. 87.

Thaumatosaurus Meyer.

Die systematische Stellung dieser Gattung ist ganz zweifelhaft, indeß scheint sie uns doch mit den Krokodilen näher verwandt zu sein als mit den Ichthyosauren wie Quenstedt behauptet. Die colossalen Formen ihres Skeletes erinnern wie Polyptychodon, dem sie sich in mancher Beziehung näheren, auch an die plumpen Dinosaurier, allein die schwammig poröse Textur ihrer Knochen und der Mangel innerer Markhöhlen deuten auf einen Riesensaurier des Oceans. Die schwach gekrümmten, gestreiften Zähne liegen mehr weniger schräg mit ihren langen Wurzeln, in welchen sie die Ersatzzähne aufnehmen, in den genäherten Alveolen und scheinen von wenig abweichender Größe gewesen zu sein. Ihre Streifung ist unregelmäßig und an der Innenseite dichter als außen. Nach den bekannten Schädelfragmenten war der Kopf oder der Rachen im Verhältniß seiner Länge hoch. Von den fragmentären Wirbeln zeichnen sich die der Halsgegend durch kurze, und von einer horizontalen Furche getheilte Querfortsätze aus und die stark verengten Rückenwirbelkörper sind halb so lang als breit, nur weniger hoch und unten mit zwei ovalen Grübchen versehen. Von den unbestimmbaren übrigen Skelettheilen ist nur ein Rippenfragment mit fester Textur und innerer Markhöhle (?) zu erwähnen.

Th. oolithicus Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1841. 176. — Quenstedt, Flözgeb. Würtembergs. 325.

Die Zähne erreichten bei 3 Zoll Länge eine Dicke von 1 Zoll und die Wirbel messen 4 Zoll Höhe bei 2 Zoll 6 Linien Länge und 4 Zoll 4 Linien Breite. Der obere Gelenkkopf eines Oberarmes oder Oberschenkels hat einen Durchmesser von 4 Zoll 8 Linien. Die Überreste wurden in dem zum Eisenoolith sich neigenden mittlern Jura bei Neuffen in Würtemberg entdeckt.

Pholidosaurus Meyer.

Einige Wirbel, Rippen und Panzerfragmente veranlaßten die Aufstellung dieser Gattung. Die Wirbelkörper sind länger als breit und hoch, ihre Gelenkflächen unbekannt, vermuthlich convexconcav, die Fortsätze mäßig entwickelt. Die Rippen scheinen mit doppelten Gelenkköpfen versehen gewesen zu sein und der Panzer bestand aus länglich viereckigen Rücken-, Seiten- und Bauchplatten. Die Selbstständigkeit der Gattung bedarf der nähern Bestättigung.

Ph. Schaumburgensis Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1841. 443; 1846. 876. — Dunker, Programm d. Gwbsch. Kassel. 1844. 43. — Ders., Norddeutsch. Wäldergebirge. 71 Tfn. 17. 18. 19.

Digitized by Google

Die Überreste gehören dem Sandsteine der Wealdenbildung zwischen Bückeburg und Eilsen.

Macrorhynchus Dunk.

Der Steinkern des Schädels eines schmalkieferigen Sauriers ließ sich nicht mit den bekannten Gattungen vereinigen.

M. Meyeri Dunk.

Dunker, Programm d. Gwbsch. Kassel. 1844. 44. — Ders., Norddeutsch. Wealdengeb. 74. Tf. 20. — Jahrb. 1846. 876.

Das Fossil wurde in Wealden bei Obernkirchen entdeckt und trägt die Gruppencharaktere deutlich.

Ischyrodon Merian.

Ein einziger Zahn, ausgezeichnet durch seine erhabenen, scharfen Streifungslinien, zwischen denen der Schmelz unregelmäßig rauh ist, giebt Kunde von der Existenz dieser Gattung.

I. Meriani Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1838. 414; 1841. 183; 1845. 282.

Der Zahn wurde im Eisenoolith des mittlern Jura bei Wölfflis wyl im Kanton Aargau gefunden und mißt im ovalen Durchschnitte seiner Kronenbasis 1″ 11‴ und 1″ 7‴.

Brachytaenius Meyer.

Die einzig bekannte Zahnkrone wird in ihrem obern Theile durch zwei verticale, sägezähnige Kanten in ungleiche Hälften getheilt. Kleine unregelmäßige Schmelzwülstchen, die unter der Loupe in senkrechten Reihen stehen, verleihen der Oberfläche des dicken Schmelzes ein rauhes Ansehen.

Br. perennis Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1842. 303; 1845. 282. — Ders., Beitr. z. Petrefactk. V. 22. Tf. 8. Fig. 2.

Das Zahnfragment ist an der Basis ungefähr 5½ Linien stark und gehört dem dichten gelben Jurakalke von Aalen.

Machimosaurus Meyer.

Starke, stumpfkonische, dichtgestreifte Zähne, deren Kronen einen fast kreisförmigen Querschnitt zeigen, sollen einem eigenthümlichen Saurier angehören. Andere mit denselben gemeinschaftlich vorkommende Zähne von geringerer Größe und mit schwacher Kantenbildung, sowie schlankere mit deutlichen Kanten, weniger dichter Streifung und etwas stärker gekrümmt, lassen über die specifische Identität mit jenen Zweifel, welche als

M. Hugii Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1838. 415; 1845. 310.

Madrimosaurus Hugii. v. Meyer, Jahrb. 1836. 560.

Ichthyosaurus. Römer, Oolithgebirge. Tf. 12. Fig. 19.

bezeichnet und in Portlandgebilden von Solothurn und bei Hannover nicht selten gefunden worden.

Digitized by Google

Sericodon Meyer.

Schlanke, spitze Zähne von verschiedener Größe sind für generell eigenthümlich ausgegeben worden. Ihre Krone ist höchstens an der glatten Spitze schwach gekantet, oval im Querschnitt und mit so fein gestreiftem Schmelz bedeckt, daß die Oberfläche ein sammtglänzendes Ansehen erhält. Auf der gekrümmten breitern Seite der Krone laufen zarte, verticale und schräge Streifen über einander.

S. Jugleri Meyer.

v. Meyer Jahrb. 1845. 310.

Sericosaurus Jugleri. Jahrb. 1845. pet.

Die Zähne kommen mit vorigen gemeinschaftlich vor. Ob aber die convexconcaven Wirbel mit ihren kurzen, stumpfen Querfortsätzen desselben Fundortes mit jenen Zähnen vereinigt werden müssen, ist noch nicht entschieden.

4. Familie. Lacertina.

Während die Panzerechsen früherer Schöpfungsperioden durch Reichthum, Mannichfaltigkeit und Größe ihrer Formen die wenigen Krokodile der lebenden Fauna als letzte Spuren einer längst verflossenen Blüthezeit erscheinen lassen, feiern die Schuppenechsen erst in der gegenwärtigen Schöpfung den Triumph ihrer vollkommensten Entwicklung und die fortwährend seit Ablagerung des Zechsteingebirges sparsam erschienenen Repräsentanten konnten kaum ihren Typus gegen die Alles beherrschenden Panzerechsen bewahren. Daher müssen wir denn die große Abtheilung der schuppentragenden Saurier, den Krokodilen und Dinosauriern gegenüber, in eine einzige Familie vereinigen, während sie in unserer Zeit in elf Familien sich sondern, welche nach der Entwicklung der Zunge in vier Gruppen vertheilt worden sind.

Von den Krokodilen unterscheiden sich die Eidechsen sogleich durch die Schuppen ihres Hautskeletes, welche, mannichfaltiger in ihren Formen, meist dachziegelartig sich decken und niemals durch innige Verbindung in solide Panzerbildung übergehen. Der Form und Stellung nach unterscheidet man Täfel-, Wirbel-, Schindel- und Kielschuppen. In der Zahnbildung weichen sie insofern von den vorigen Familien ab, als auch andere Knochen des Rachens außer den Kiefern mit Zähnen bewaffnet sein können, und von den Krokodilen insbesondere noch dadurch, daß sie nur angewachsene Zähne ohne Wurzeln haben und deren Anheftung nach entweder Acrodonten oder wie die pflanzenfressenden Dinosaurier Pleurodonten sind. Übrigens bleiben die Zähne immer klein und ihre meist kegelförmigen Kronen variiren mehr. In der Skeletbildung zeichnet sich zunächst der Schädel dadurch aus, daß die Kiefer kürzer sind als bei den Krokodilen, die vorderen Nasenlöcher stets durch eine knöcherne Wand, meist dem Zwischenkiefer angehörig, getrennt werden, und die hinteren in der vordern Gaumengegend sich öffnen, umgränzt von den Kiefer-, Pflugschaar- und Gaumenbeinen. Die weiten Augenhöhlen liegen seitlich am Schädel und die

Digitized by Google

Schläfengruben sind wenig oder gar nicht überwölbt. Der Quadratknochen ist gelenkig mit dem Schädel durch das Schuppenbein verbunden, und an dieses heftet sich der hinter dem Auge endende, an Stirn- und Scheitelbeinen angefügte Jochbogen, dessen vorderstes Stück (os jugale) mitunter isolirt (bei den Monitoren) am Augenhöhlenrande liegt und allein an den Oberkieferknochen stößt. Die Wirbel gelenken mit queren, concav-convexen Gelenkflächen, tragen mäßige Dornen, in der Hals- und vordern Brustgegend auch untere Dornen und im Schwanze untere Bögen. Die Rippen legen sich oben mit einem stets einfachen Kopfe an den Wirbelkörper, unten unmittelbar oder durch Knorpel an das Brustbein; die hinteren falschen hängen an den Querfortsätzen, gehen unten frei aus oder verbinden sich unter einander. In den Extremitäten fällt besonders die wechselnde Gliederzahl der Zehen auf *).

Die Eidechsen waren die ersten Amphibien, welche auf der Erdoberfläche erschienen. Man hat ihre Reste bereits in der Formation des Kupferschiefers gefunden, aber wie in den vorigen Familien weichen auch sie in jenen ersten Gestalten merklich von den lebenden ab, und mit einzelnen Gattungen durch die Formationen der Trias, des Jura- und Kreidegebirges hindurch gehend, bieten sie in der letzten geologischen Periode schon keine generell eigenthümlichen Formen mehr. Wiewohl aus allen Gruppen, in welche sich die lebenden Eidechsen ordnen, schon einzelne Repräsentanten gefunden sind, können wir bei unserer Darstellung doch deren natürliche Folge nicht beobachten, weil unter den ausgestorbenen Gattungen mehrere den Typus der Eidechsen mit den Krokodilen vermitteln, so daß sie nicht wohl jenen Gruppen eingeordnet werden können. Wir theilen sie daher in drei Gruppen, welche in der geologischen Entwicklung bedingt sind.

a. Palaeosauria.

Proterosaurus Meyer.

Schon im J. 1710 machte Spener auf ein Fossil aus dem Zechsteine von Kupfersuhl unweit Eisenach aufmerksam und glaubte in demselben ein Krokodil zu erkennen. Spätere Naturforscher theilten seine Ansicht, bis Cüvier dasselbe zu den Eidechsen verwies. Auch dieser erste Paläontolog verkannte die generellen Eigenthümlichkeiten des Fossiles, indem er es den Monitoren unterordnete, welche Vereinigung v. Meyer im Jahre 1832 aufhob und den thüringischen Monitor Proterosaurus nannte. Der Schädel ähnelt im Allgemeinen denen der kurzschnäuzigen Krokodile, aber die geringe Zahl der eingekeilten Zähne, nämlich nur 11 jederseits (nach Owen aber $\frac{18}{14}$), welche bis an den vordern Winkel der Augenhöhle reichen, gestattet keine Vereinigung damit, sondern führt ihn zu den Monitoren, deren größere Verwandtschaft auch das übrige Skelet erweist. In der Wirbel-

*) Gewöhnlich vorn 2, 3, 4, 5, 3, hinten 2, 3, 4, 5, 4.

Digitized by Google

säule zeichnen sich die kurzen, in der Mitte etwas verengten Wirbelkörper mit fast ebenen oder nur wenig concaven Gelenkflächen und sehr langen kräftigen Dornfortsätzen aus. Halswirbel sind sieben vorhanden, welche in der Länge von vorn bis zum vierten zu- und dann nach hinten wieder abnehmen. Ihre Gelenkfortsätze sind besonders kräftig, die Dornen werden nach hinten schmäler und eigentliche Querfortsätze fehlen. Statt letzterer trägt jeder Wirbelkörper eine seitliche Längskante, welche vorn zur Aufnahme einer Gelenkfläche in einen kurzen Fortsatz sich ausdehnt und wahrscheinlich lange, dünne Halsrippen, von Owen für knöcherne Sehnen der Halsmuskel ausgegeben, getragen hat. Die wahrscheinlich große Anzahl der Rückenwirbel, deren Gelenkenden aufgeworfen sind, waren mit einköpfigen, langen, nach unten breiter und flacher werdenden, gefurchten Rippen versehen und die Schwanzwirbel haben wie bei **Rhacheosaurus** doppelte Dornfortsätze, welche anfangs als schwache Höcker auftreten. Die unteren Bögen der Schwanzwirbel gelenken mit einem starken Kopfe auf der Gränze je zweier Körper und nehmen nach hinten eine mehr horizontale Lage ein, während die oberen Dornen schwach hinterwärts geneigt sind. Von Querfortsätzen finden sich nur schwache Spuren in der ungefähren Höhe des Markkanales. In den vorderen Gliedmaßen ist das Schlüsselbein leicht gekrümmt und in der Mitte nicht schmäler, der Oberarm an beiden Enden stark erweitert, die Elle etwas kürzer als die am Ende stärkere Speiche und beide kürzer als der Oberarm. Die Handwurzel besteht aus zwei Reihen theils runder, theils viereckiger Knöchelchen, deren Zahl nicht näher bestimmt werden konnte, und die Finger haben einschließlich der Mittelhandknochen, von denen die drei mittleren gleich lang sind, vom Daumen an 3, 4, ?, 5, 3 Glieder, ohne daß jedoch diese Zahl zuverlässig ist. Die hinteren Gliedmaßen übertreffen die vorderen bedeutend an Länge, denn der Oberschenkel verhält sich zum Oberarm wie 3 : 2, ebenso wahrscheinlich zum Unterschenkel, in welchem das Schienbein auffallend stärker ist als das von ihm getrennte Wadenbein. Auch der Mittelfuß ist länger als die Mittelhand und die Zahl der Phalangen beträgt vom Daumen ab gerechnet 2, 3, 4, 5, 3 für die einzelnen Zehen wie bei den lebenden Eidechsen. Die Nagelglieder sind an allen Zehen kurz und schwach gekrümmt.

Man kennt nur zwei Arten.

Pr. Speneri Meyer.

v. Meyer, Pal. 109. 208. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 229. — v. Meyer, Beitr. z. Petrefactk. V. 1. Tf. 8. Fig. 1. — Germar, Handb. d. Mineral. 359. — Keferstein, Naturgesch. II. 265. — *Pictet*, Pal. II. 61. — Geinitz, Versteingk. 75. — Jahrb. 1841. 102; 1842. 101. 494; 1845. 799.

Monitor fossilis. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 300. tb. 9. fig. 1. 2. — Ann. du mus. XII. 176. tb. 10. fig. 1. 2. — *Spener*, Misc. Berol. 1710. 92. fig. 24. 25. — *Kundmann*, Rar. nat. et art. 76. 88. 99. 102. — Walch, Merkwürd. d. Natur. 190. — *Faujas*, Essais de géolog. 154. — Sömmering, Denkschr. Akad. Münch. V. 14. 17. 20. 22. 41. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 688.

Digitized by Google

Monitor antiquus. *Holl*, Petrefactk. — *Zenker*, De primis anim. vertebr. vestig. 1836. 9. — *Kurtze*, Comment. de petrefactis Mansf. 1839. 33. — Jahrb. 1841. 614.

Monitor Speneri. Germar, Versteinerg. des Mansfelder Kupferschiefers. 1840. 8. — Jahrb. 1841. 615.

Die Überreste sind zu verschiedenen Zeiten im Kupferschiefer Thüringens entdeckt worden und deuten auf ein Thier von ungefähr $3\frac{1}{2}$ Fuß Länge, in welcher der Kopf sich verhält zum Halse wie 2 : 3 und zur Länge des ganzen Thieres wie 1 : 10.

Pr. macronyx Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1845. 799. — L'Institut, 1846. XIV. 228.

Diese Art ist erst neuerdings durch v. Meyer erkannt und noch nicht genügend charakterisirt worden. Er gründet dieselbe auf zwei Hände, welche auffallend größer und stärker und auch mit größeren Klauen als bei voriger Art bewaffnet sind. Die früher unter jener Art beschriebenen fünf Schwanzwirbel der Münster'schen Sammlung werden wegen auffallenderer Größe und ihrer beträchtlichen unteren Bögen ebenfalls dieser Art zugeschrieben.

Palaeosaurus Ril.

Wie vorige Gattung nähert sich auch diese bei ihren wirklichen Lacertencharakteren den Mitgliedern anderer Familien und führt zu der Überzeugung, daß die Saurier der ältesten Periode die Charaktere in sich vereinigten, welche in späteren Zeiten auf verschiedene Familien vertheilt gefunden werden. Die eingekeilten Zähne sind mit schneidenden gezähnelten Verticalkanten versehen und die stark verengten Wirbel mit ihren tief biconcaven Gelenkflächen tragen durch Nähte verbundene Bögen, was bei voriger Gattung noch nicht beobachtet worden ist. Von allen bekannten Sauriern aber unterscheidet sich diese Gattung durch die Bildung des Markkanales ihrer Wirbelsäule, mit welcher nur Rhynchosaurus eine entfernte Ähnlichkeit zeigt. Der mittlern Verengung eines jeden Wirbelkörpers entspricht nämlich eine mittlere auffallende Erweiterung des Markkanales, so daß dieser an den Enden des Wirbels viel enger ist als in deren Mitte.

Die beiden bekannten Arten lebten vor Ablagerung des bunten Sandsteines in England.

P. platyodon Ril.

Riley et *Stutchbury*, Lond. Edinb. philos. magaz. 1836. VIII. 577. — *Id.*, Lond. geol. Transact. 2 ser. 1840. V. 359. tb. 29. fig. 5. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1841. 154. — L'Institut, 1842. X. 11. — *Pictet*, Pal. II. 62. — Jahrb. 1837. 364; 1841. 608; 1842. 494. — *Williams*, Lond. Edinb. philos. magaz. 1835. VI. 149. — James. Edinb. n. philos. journ. 1836. XXI. 319.

Eine Zahnkrone aus dem Magnesianconglomerate bei Bristol mißt 9 Linien in der Länge und 5 in der Breite. Sie ist comprimirt, spitz, mit gezähneltem und schneidendem Vorder- und Hinterrande versehen.

P. cylindrodon Ril.

Riley et *Stutchbury*, Lond. Edinb. philos. magaz. 1836. VIII. 577. — *Id.*, Lond. geol. Transact. 2 ser. 1840. V. 359. tb. 29. fig. 4. 6—9. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1841. 154. — L'Institut, 1842. XII. — *Pictet*, Pal. II. 62.

Digitized by Google

— Jahrb. 1841. 608. — *Williams*, Lond. Edinb. philos. magaz. 1835. VI. 149. — James. Edinb. n. philos. journ. 1836. XXI. 319.

Palaeosaurus cylindricum. Jahrb. 1837. 364.

Die mit voriger gemeinschaftlich gefundene Zahnkrone unterscheidet sich durch geringere Compression und ist 5 Linien lang und 2 an der Basis breit.

Zu welcher von beiden Arten die Wirbel gehören, läßt sich noch nicht entscheiden.

Thecodontosaurus Ril.

Den Monitoren im Skeletbau sehr ähnlich ist die einzige Art dieser Gattung, welche gleichzeitig mit der vorigen lebte. Die Zähne stehen in tiefen Alveolen in geschlossenen Reihen, von der innern und äußern Alveolarwand geschützt, wenig an Größe nach hinten abnehmend und an Zahl wahrscheinlich 21 in jedem Kieferaste. Ihrer Form nach sind sie sehr schlank kegelförmig, spitz und comprimirt, mit einer vordern und hintern gezähnelten Schneide versehen, welche sich bis zur sanft gekrümmten Spitze verlängerten. Wenn andere dabei gefundene Skelettheile demselben Thiere angehörten, so würde dasselbe runde Rippen mit doppelten Köpfen, an den Enden auffallend erweiterte Oberarme, im obern Theile stark verdickte Speichen, ziemlich gekrümmte Oberschenkel und weniger abweichend gebildete Füße gehabt haben.

Th. antiquus Ril.

Riley et *Stutchbury*, Lond. Edinb. philos. magaz. 1836. VIII. 577. — *Id.*, James. Edinb. n. philos. journ. 1836. XXI. 319. — *Id.*, Lond. geol. Transact. 2 ser. 1840. V. 359. tb. 29. fig. 1. 2. 10. 11; tb. 30. fig. 1—13. — *Owen*, Odontogr. II. 266. — *Id.*, Report. Brit. Assoc. 1841. 153. — L'Institut, 1842. X. 11. — *Pictet*, Pal. II. 61. — Jahrb. 1837. 364; 1841. 608; 1842. 493.

Der rechte Ast des Unterkiefers mißt 3¼ Zoll in der Länge und kaum 1 Zoll in der Höhe. In einer nach hinten an Tiefe zunehmenden Grube liegen sieben Löcher für die Nerven und Kanäle. Das Fragment wurde mit den übrigen Skelettheilen im Magnesianconglomerate bei Bristol entdeckt.

Sphenosaurus Meyer.

Diese Gattung schließt sich an **Proterosaurus** mit einiger Annäherung an **Rhacheosaurus** und **Pleurosaurus**. Fitzinger machte sie im J. 1837 zuerst unter dem Namen **Palaeosaurus** bekannt, allein da diese Benennung bereits 1836 vergeben war, so mußte eine andere gewählt werden. Die Wirbelkörper mit ihren flach concaven Gelenkflächen sind auffallend kurz und in der Mitte stark verengt. Die Rückenwirbel haben fast dieselbe Größe und eine untere Längsfurche, welche den beiden etwas gestreckteren Lendenwirbeln fehlt. Auf zwei kurze und breite Kreuzwirbel folgen die ebenfalls kurzen Schwanzwirbel. Die Rückenwirbel tragen große, starke, am Ende zugespitzte Querfortsätze, die nach hinten an Größe abnehmen, und niedrige aber sehr breite, abgerundete Dornfortsätze, die Schwanzwirbel sehr lange und stark comprimirte untere Dornen. Zwischen je zwei Wirbeln liegt an der Unterseite — und das ist der generelle Charakter — eine querovale Knochenplatte, wie wir es später an den ersten Halswirbeln der

Digitized by Google

Ichthyosauren wiederfinden werden. Die gleich langen Rippen erweitern sich nur am Köpfchen ein wenig und haben auf der Innenseite jene Furche, die wir schon bei **Proterosaurus** sahen. Sie articuliren auf einem Höckerchen an dem Wirbelkörper und lehnen sich an dessen Querfortsatz. Der starke Oberschenkel erinnert eher an **Rhacheosaurus** als an das Krokodil, dem aber das um 1/4 kürzere Schienbein besser entspricht.

Sph. Sternbergii.

Palaeosaurus Sternbergii. Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. 1837. II. 1. 171. Tf. 11. — Jahrb. 1838. 359.

Sphenosaurus Sternbergeri. v. Meyer, Jahrb. 1847. 182.

Die Art erreichte eine Größe von 4½ Fuß und scheint mit sehr kleinen Schuppen bedeckt gewesen zu sein. Die Überreste werden im Prager Museum aufbewahrt und über ihren Fundort weiß man nichts Zuverlässiges. Einer unverbürgten Nachricht zufolge soll das Fossil in Böhmen selbst gefunden worden sein und wäre demnach den Schichten des Rothliegenden entlehnt. Da indeß der umschließende Sandstein auch dem bunten Sandstein oder dem Keuper angehören könnte, so wird, bis das Vorkommen von Sauriern unter dem Kupferschiefer nicht anderweitig nachgewiesen ist, eine dieser jüngeren Formationen als Fundstätte zu betrachten sein.

Cladyodon Owen.

Man kennt nur die spitzen, schneidenden Zähne aus dem bunten Sandsteine. Die Kronen sind vorn und hinten mit einer gezähnelten Kante versehen und stehen mit ihrer Breite zwischen **Thecodontosaurus** und **Palaeosaurus platyodon**, übertreffen aber beide in der Länge und sind stärker gekrümmt, daher sie mit **Megalosaurus** einige Ähnlichkeit haben.

Cl. Lloydii Owen.

Owen, Lond. geol. Transact. V. tb. 28. fig. 6. — *Id.*, Report. Brit. Assoc. 1841. 181. — L'Institut, 1842. X. 11. — *Pictet*, Pal. II. 62. — Jahrb. 1842. 495.

Die größten dieser Zahnkronen messen 1'' 4''' in der Länge und 5''' in der Dicke an der Basis. Sie wurden bei Warwickshire entdeckt.

Rhynchosaurus Owen.

Eine höchst eigenthümliche Gattung, welche sich durch den Mangel der Zähne, oder wenn deren wirklich vorhanden waren, durch die Kleinheit derselben von allen Sauriern der secundären Periode auffallend unterscheidet. Der Schädel ist vierseitig pyramidal, stark seitlich zusammengedrückt und mit der obern Fläche in zierlichem Bogen gegen die Schnauzenspitze herabsinkend. Die weiten Schläfengruben, die völlig umgränzten, großen Augenhöhlen, die kurzen, abwärts gekrümmten Kinnladen, der starke, zusammengedrückte Jochbogen und andere Charaktere deuten entschieden auf Eidechsentypus, während der Mangel der Zähne an die Schildkröten, der stark comprimirte Schnabel, wahrscheinlich im Leben auch mit einem hornartigen Überzuge bedeckt, an die Vögel erinnert. Die Wirbel haben im Querschnitt abgestumpft quadratische, in der Mitte verengte Körper mit sehr tief biconcaven Gelenkflächen und ihre Elemente sind ohne Naht innig

Digitized by Google

mit dem Körper verwachsen. Von der Basis des Bogens geht ein breiter dreieckiger Fortsatz ab mit ebener Gelenkfläche, dessen vordere Flächen gerade aufwärts gerichtet sind, die hintere aber abwärts steht und nach hinten über den Körper hinaus sich erweitert. Der Höcker, an welchem die seitlich gefurchte Rippe mit ihrem einfachen Kopfe gelenkt, liegt unmittelbar unter dem vordern, schiefen Fortsatze. Vom übrigen Skelet kennt man nur unvollständige Fragmente.

Rh. articeps Owen.

Owen, Transact. of the Cambridge philos. Soc. 1842. VII. 355. tb. 5. 6. — *Id.*, Report. Brit. Assoc. 1841. 145. — L'Institut, 1842. X. 11. — *Pictet*, Pal. II. 67. — Jahrb. 1842. 493; 1844. 114. — Geinitz, Versteingk. 76.

Die Überreste eines vollständigen Skeletes sind im bunten Sandsteine von Grinsill bei Shrewsbury entdeckt worden und da der Rachen am wohlerhaltenen Schädel völlig geschlossen ist, so läßt sich über das Zahnsystem nichts Zuverlässiges beobachten.

Dicynodon Owen.

Bei verschiedenen Charakteren der lebenden Echsen verräth diese merkwürdige, in ihrer systematischen Stellung zweifelhafte Gattung einige Verwandtschaft mit den Schildkröten und Vögeln. Die allgemeine Schädelform erinnert an erstere, vorzüglich auch durch den Mangel der Zähne auf dem Kieferrande. Dagegen entspringen unter den Augenhöhlen zwei große, hochwurzlige, drehrunde und spitze Eckzähne, welche sich allmählig abwärts biegen und, wie es auch bei keinem einzigen Amphibium der Vor- und Jetztwelt beobachtet worden ist, bei fortwährender Abnutzung an der Wurzel nachwachsen, ähnlich den Schneidezähnen einiger Säugethiere. Schädel und andere Theile des Skeletes, worunter biconcave Wirbel sind, wurden im südöstlichen Afrika in einem zersetzten Sandsteine mit thonigen Nieren entdeckt und deuten nach Owen vier verschiedene Arten an, von denen

D. lacerticeps Owen

noch am meisten Ähnlichkeit mit der Eidechse zeigt,

D. testudiniformis Owen

den Schildkröten näher steht,

D. strigiceps Owen

die großen Zähne hinter den Augenhöhlen trägt und

D. Baini Owen

Owen, Ann. magaz. nat. hist. 1845. XV. 138. — *Id.*, Transact. geol. soc. 1845. VII. 59. tb. 3—6. — Leonhard, Taschenbuch. II. 63. — Ann. des sc. nat. 1846. 271. — L'Institut, 1846. XIV. 168. — Jahrb. 1845. 225; 1846. 876, erwähnt wird. Da das Skelet unter den Sauriern der secundären Periode dem Rhynchosaurus am nächsten steht, so ist es nicht unwahrscheinlich, daß die Lagerstätte dem bunten Sandsteine angehört, wenn nicht einer noch ältern Formation.

Digitized by Google

b. Mesosauria.

Geosaurus Cuv.

Die Überreste wurden zuerst im J. 1816 von Sömmering beschrieben und der Gattung Lacerta gegeben, von welcher sie Cüvier, die generellen Eigenthümlichkeiten erkennend, bald nachher trennte. Der allgemeine Umriß des kurzschnauzigen Schädels scheint den Monitoren ähnlich gewesen zu sein, während die einzelnen Schädelknochen in Form und Verhältniß sich denen des Krokodils nähern. In den großen Augenhöhlen liegt ein aus knöchernen Platten zusammengesetzter Ring wie bei den Monitoren. Die Zähne sind wenig comprimirt und leicht gekrümmt, spitz, mit zwei entgegengesetzten schneidenden, äußerst fein gezähnelten Verticalkanten versehen, und mit ihrer verdickten Basis auf den Ladenrand festgewachsen. Man zählt im Oberkiefer ungefähr 17—18 jederseits, von denen die letzten unter dem vordern Augenhöhlenwinkel stehen und kleiner als die übrigen sind. Über ihre Zahl im Unterkiefer läßt sich nichts bestimmen und ob sie auch in der Gaumengegend vorhanden, kann aus der unvollständigen Erhaltung der dazugehörigen Knochen nicht ermittelt werden. Die schlanken Wirbel mit ihren flachconcaven Gelenkflächen werden nach hinten stärker und kürzer und tragen sehr lange und starke Querfortsätze. Die übrigen Skelettheile ähneln, soweit man sie kennt, mehr dem Krokodil als Monitor.

G. Soemmeringii Dek.

Dekay, Ann. Lyc. nat. hist. N. York. 1830. III. 134. — v. Meyer, Pal. 105. 256. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 534. tb. 24. fig. 10. — *Pictet*, Pal. II. 65. tb. 3. fig. 2. 3. — Germar, Handb. d. Mineralogie. 358. — Keferstein, Naturgesch. II. 258. — Geinitz, Versteingk. 77.

Geosaurus. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 338. tb. 21. fig. 2—8. — Wagler, System d. Amphib. 163. — Goldfuß b. Dechen, 408. — v. *Meyer*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. 2. 176. — Oken, Allgem. Naturgesch. VI. 628. — Jäger, Reptil. Würtembergs. 7.

Lacerta gigantea. Sömmering, Denkschr. Akad. Münch. 1816. VI. 36. Fig. 1—10. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 684.

Halilimnosaurus crocodiloides. *Ritgen*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XIII. 1. 329. — Jahrb. 1830. 122.

Mosasaurus Bavaricus. *Holl*, Petrefactk. 85.

Das unvollständige Skelet deutet auf ein 12—13 Fuß langes Thier und wurde im lithographischen Schiefer bei Daiting entdeckt.

G. Mitchilli Dek.

Dekay, Ann. Lyc. nat. hist. N. York. 1830. III. 138. tb. 3. fig. 3—4. — *Morton*, Sillim. Americ. Journ. Sc. 1830. XIII. 243. — *Harlan*, Transact. geol. Soc. Philadelphia. I. — *Id.*, Report of the third meeting etc. 440. — James. Edinb. n. philos. journ. 1834. XVII. 342. — v. Meyer, Pal. 105. — Jahrb. 1835. 236. 368; 1836. 107.

Ein Kieferfragment mit einsitzendem Zahne aus dem Grünsande von New-Jersey scheint von voriger Art specifisch verschieden zu sein. Am Zahne ist die hintere Verticalkante schärfer und beide viel undeutlicher gezähnelt. Beide durch diese Kanten getrennte Hälften des Zahnes erscheinen bei passendem Lichtreflexe wieder

Digitized by Google

in 4—5 Flächen getheilt, so daß also die Krone zusammengedrückt pyramidal ist. Nach Dekay ist die jurassische Art um das Doppelte größer als diese, nach Harlan aber war jene kleiner.

Mosasaurus Conyb.

Die Maasechse hat die Zahnalveolen und den zusammengedrückten Ruderschwanz der Krokodile, stimmt aber im übrigen Skeletbau mit den lebenden Eidechsen überein. Der Schädel verlängert sich vorn in den langen Rachen; die großen, länglichen Nasenlöcher liegen vor dem Ende desselben, oben; die Nasenbeine verwachsen mit einander; die langen Flügelbeine stoßen vorn nicht zusammen und sind mit je einer Reihe Zähnen bewaffnet; ein großes, einfaches Hauptstirnbein, welches sich nach hinten zuspitzt und hier in einem Ausschnitte den löffelförmigen Vorsprung des Scheitelbeines, der mit dem Stirnloche durchbohrt ist, aufnimmt; lange, niedrige Augenhöhlen und eine kurze, enge Hirnhöhle. Alles sind Charaktere, welche diese Gattung von allen lebenden und fossilen genügend unterscheiden. Die Zähne sind zusammengedrückt kegelförmig oder pyramidal, etwas gebogen durch zwei scharfe, äußerst fein gezähnelte Kanten in eine äußere flache und innere gewölbte Hälfte getheilt. Während des Wachsthumes sind sie hohl, füllen sich aber allmählig völlig aus. Sie sitzen wahrscheinlich zu 14 in jedem Kieferaste auf einem ovalen, verdickten, faserig knochigen Sockel, welcher in einer gesonderten Alveole mit dem Kiefer innig verwachsen ist. Der Ersatzzahn entwickelt sich in einer eigenen Alveole und dringt neben oder durch den Sockel des alten empor, der nun bald abgestoßen wird. Auf den Flügelbeinen stehen 8—10 kleinere Zähne dicht neben einander in jeder Reihe. Die Wirbelkörper haben im vordern Theile der Wirbelsäule stärker concavconvexe Gelenkflächen als im hintern. Die ersten beiden Halswirbel sind krokodilähnlich, aber der Körper des Epistropheus auffallend breit. Die letzten Hals- und vorderen Rückenwirbel zeichnen sich durch die Gestalt ihrer Körper, welche länger als breit und breiter als hoch sind, und durch ihre acht Fortsätze aus, von denen der obere Dorn hoch und zusammengedrückt, der untere kurz, abgerundet und ausgehöhlt, die beiden hinteren Gelenkfortsätze kürzer als die beiden vorderen und nach außen gekehrt und die horizontal und rechtwinklig abstehenden Querfortsätze kurz und dick sind. Die letzteren tragen an den Rückenwirbeln schief stehende Gelenkflächen für die überall einköpfigen Rippen. Die mittleren Rückenwirbel weichen von den vorderen durch den Mangel des untern Dornfortsatzes ab und von diesen die hinteren durch die Anwesenheit der Gelenkfortsätze, welche auch den Lenden- und ersten Schwanzwirbeln fehlen. Mit dem Verlust dieser Fortsätze verlängern und verflächen sich aber die Querfortsätze, die Dornfortsätze werden auffallend breit, die Gelenkflächen allmählig dreieckig, die Körper kürzer, so daß sie im Schwanze schon nicht mehr so lang als breit und hoch sind. In der Mitte des Schwanzes sind die Körpergelenkflächen fünfseitig, die oberen Dornen noch sehr hoch, aber schon schmäler, die Querfortsätze kurz und es treten zwei Gelenkflächen für

Digitized by Google

die unteren Bögen oder Gabelbeine auf. Die folgenden Wirbelkörper haben elliptische Gelenkflächen, keine Querfortsätze und nicht articulirende, sondern innig verwachsene untere Bogen in der Mitte des Körpers, deren Dornen spitzwinklig gegen die Achse gerichtet so lang sind, daß sich immer vier auf einander folgende überragen. Die letzten Schwanzwirbel entbehren aller Fortsätze und sind nicht halb so lang als hoch. Vom übrigen Skelet kennt man weniger vollständige Fragmente.

Die wenigen Arten bewohnten die Meere der nördlichen Halbkugel während der Ablagerung des Kreidegebirges.

M. Hoffmanni Mantell.

Mantell, Geol. Sussex. tb. 53. fig. 13; tb. 41. fig. 3. — *Id.*, Geol. Transact. 2 ser. III. 207. — *Id.*, Geol. South east Engld. 146. 378. — *Woodword*, Syn. 1830. 38. — Goldfuß b. Dechen, 322. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 759. tb. 33. fig. 21; tb. 34. fig. 5. — Römer, Kreidegebirge. 112. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1841. 144. — L'Institut, 1842. X. 11. — *Pictet*, Pal. II. 64. tb. 3. fig. 1. — *Goldfuss*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XXI. 1. 177. — Geinitz, Versteingk. 78.

Mosasaurus Conybeare. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 338. — Buckland, Geol. u. Mineral. 235. Tf. 20. — Germar, Handb. d. Mineral. 360. — Oken, Allgemeine Naturgesch. 628. — James. Edinb. n. philos. journ. 1831. 181. — Jahrb. 1833. 710. — *Ilisinger*, Leth. Suec. 7.

Mosasaurus Camperi. v. Meyer, Pal. 113. 219. — Keferstein, Naturgesch. II. 263.

Mosasaurus giganteus et M. Belgicus. *Holl*, Petrefactk. 84.

Cetaceum. *P. Camper*, Philos. Transact. 1786. LXXVI. 443. tb. 15. 16. — *Id.*, Oeuvres, édit. franc. 1803. I. 357. tb. 6. 7. — Desselben kl. Schriften von Herbell 1788. III. Tf. 1. 2.

Crocodilus. *Faujas St. Fond*, hist. nat. mont. St. Pierre. 59. 80. 110. 241. tb. 4—9. 11. 18. fig. 6. 7; tb. 49. fig. c. d; tb. 51. 52. — *Id.*, Essais de géol. I. 168. tb. 8. — *v. Schlotheim*, Petrefactk. I. 33. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 685.

Lacerta gigantea. Sömmering, Denkschr. Akad. Münch. V. 33; VI. 37.

Monitor. *Adr. Camper*, Journ. de. Phys. LI. 278. tb. 2. fig. 4. — Ann. du mus. 1812. XIX. 215. tb. 11. fig. 2. 3; tb. 12. fig. 1. 11—15. 17—24; tb. 13. fig. 1. 3. 4. 19—23. — Descr. du mus. de P. Camper. 50.

Le grand Saurien de Maestricht. *Cuvier*, Ann. du mus. 1808. XII. 145. tb. 19. fig. 1; tb. 20. fig. 1—10. 13. — *Id.*, Oss. foss. V. 2. 310. tb. 18. fig. 1—8; tb. 19. fig. 1—10. 13—15; tb. 20. fig. 1—15. 20—24.

Saurochampsa. Wagler, Syst. d. Amphib. 139. — Fitzinger, Annal. d. Wiener Mus. d. Naturgesch. 1837. II. 1. 171. — Jahrb. 1838. 362.

Im J. 1780 wurde ein fast vollständiger Schädel dieses Thieres im Kreidetuff des Petersberges bei Mästricht entdeckt. Derselbe mißt beinah 4 Fuß in der Länge und unterscheidet sich von dem der folgenden Art sogleich durch die Bildungen des Rachengewölbes, indem der Zahnrand des Flügelbeines einen merklich nach unten vorspringenden Bogen bildet, auf welchem nur 8 Zähne stehen. In jedem Aste des schlanken Unterkiefers stehen 14 spitz kegelförmige, leicht nach hinten gekrümmte Zähne, viel regelmäßiger in Form und Stellung als bei den Krokodilen, in ähnlicher Weise wie bei den Monitoren, die indeß nur 11—12 haben. Ihre Außenseite ist flach, die innere abgerundet. Unter der Zahnreihe auf der Außenseite des Kieferastes öffnen sich 10—12 weite Löcher, ebenfalls regelmäßig geordnet wie bei

Digitized by Google

den Iguanen, wo wir 5—6, und bei den Monitoren, wo wir 6—7 Öffnungen zählen, während dieselben beim Krokodil in sehr großer Anzahl und unregelmäßig auftreten. Auch der aufsteigende Ast und die unter der Zahnlinie gelegene concave Gelenkfläche erinnert an Monitor, dagegen ist der Eckfortsatz kurz wie bei den Iguanen und nicht monitorähnlich. Im Oberkiefer sind noch 11 Zähne vorhanden. Die Form der einzelnen Schädelknochen ist von Goldfuß bei der folgenden Art genau untersucht worden. Aus den oben schon charakterisirten Theilen der Wirbelsäule, welche in der Kreide bei Seichem vorkamen, berechnete Cuvier die Gesammtlänge des Thieres auf ungefähr 25 Fuß, wovon aber der aus 97 Wirbeln zusammengesetzte Schwanz allein 10 Fuß einnimmt. Die Zahl aller Wirbel ist annäherungsweise auf 133 gesetzt worden. Runde Rippen, Becken- und Schulterfragmente, Theile des Oberarmes und Oberschenkels verrathen im Allgemeinen große Ähnlichkeit mit den entsprechenden Theilen der Monitore und Lacerten, gewähren aber keine genügende Auskunft über den Bau der Extremitäten. Außer der Kreide von Mästricht und Seichem hat auch die von Lewes in Sussex einige Wirbel geliefert. Der Zahn aus dem Grünsande Schwedens, worauf Charlesworth seinen M. stenodon gründet, scheint zu Ichthyosaurus zu gehören.

M. Maximiliani Goldf.

Goldfuss, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XXI. I. 173. tb. 6—9. — Jahrb. 1845. 312; 1847. 122. — Leonhard, Taschenb. d. Geolog. 1846. II. 61.

Mosasaurus Neovidii. v. Meyer, Jahrb. 1845. 312.

Mosasaurus Dekayi. *Bronn*, Leth. geogn. I. 760.

Mosasaurus. *Dekay*, Ann. Lyc. nat. hist. N. York. 1830. III. 138. tb. 13. — Sillim. Americ. Journ. Sc. 1830. XVIII. 243. — *Harlan*, Journ. acad. Philadelphia. IV. tb. 14. — Transact. geol. soc. Philadelphia I. — James. Edinb. n. philos. Journ. 1834. XVII. 342. — Jahrb. 1834. 249; 1835. 235. 628; 1836. 107. — Ch. Lyell, Reisen in Nordamerika. 51.

Mosasaurus Hoffmanni. *Pictet*, Pal. II. 64.

Ichthyosaurus Missuriensis. *Harlan*, Report of the third meeting etc. 440. — Medic. et phys. Res. 344. — Bullet. soc. géol. 1833. IV. 124. — Transact. geol. soc. Philadelphia, I. — James. Edinb. n. philos journ. 1834. XVII. 342. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 507. — *Pictet*, Pal. II. 73. — Jahrb. 1835. 368. 737; 1836. 106; 1845. 313.

Batrachiosaurus. *Harlan*, Lond. Edinb. philos. magaz. 1839. XIX. 302. — Jahrb. 1839. 622; 1845. 313.

Batrachotherium. *Harlan*, Bullet. soc. géol. 1839. X. 89. — Jahrb. 1840. 742.

Das erste Fragment dieser Art, der vordere Theil des Ober- und Unterkiefers aus dem Kreidegebilde bei dem Yellowstone und dem Missouriflusse, beschrieb Harlan zuerst im J. 1832 als einem eigenthümlichen Ichthyosaurier angehörig, nachdem schon vorher Dekay einzelne Zahnkronen aus dem Grünsande von Woodbury in New-Jersey richtig erkannt hatte. Bei fortgesetzter Untersuchung des Kieferfragmentes glaubte Harlan im Zwischenkieferbeine einen Charakter zu finden, der das Fossil den Batrachiern näherte und gab ihm den Namen Batrachiosaurus oder Batrachotherium. Diese falsche Deutung wurde durch die vortrefflichen Untersuchungen von Goldfuß an dem Schädel, welchen der Prinz von Neuwied mit einem großen Theile der dazugehörigen Wirbelsäule vom Missouri dem Museum in Bonn übergeben hatte, berichtigt.

Die Totallänge des Thieres betrug wahrscheinlich nahe an 24 Fuß, welche sich aber in anderm Verhältniß über den Körper vertheilen als bei voriger Art. Der Schädel mißt nämlich nur 2 Fuß 1 Zoll und die Wirbelsäule, aus 157 Wirbeln bestehend, von denen 116 im Schwanze gelegen haben mögen, erreichte noch nicht

Digitized by Google

22 Fuß Länge. Der Schädel ist bis auf die Schnauzenspitze, Jochbogen, Pauken- und Zitzenbein der einen Seite vollständig. Die 11 erhaltenen Zähne dringen mit ihren Sockeln und Alveolen über zwei Drittheile der ganzen Höhe der Kieferwände und zeigen seitlich durchbrechende Ersatzzähne. Ihre Oberfläche erscheint polygonisch, indem sich außen fünf, innen sieben pyramidalische Flächen von ungleicher Größe wahrnehmen lassen.

Ein specifisch eigenthümlicher Charakter in der Zahnbildung scheint auch in der um 2 vermehrten Anzahl der Zähne auf dem Flügelbeine zu liegen. Die schlanken Flügelbeine selbst schließen sich vorn zugespitzt an den innern Rand der Gaumenbeine, liegen zwei Drittel ihrer Länge innig bei einander und divergiren erst hinter ihrer Verbindung mit dem Keilbeine. Die Zähne, mit ihren Sockeln fast an einander stoßend, stehen in flachem Bogen auf dem schief emporgerichteten innern Rande, daher sich zwischen ihren beiden Reihen eine vom Gaumen auslaufende Rinne einsenkt. Die Zahnkronen sind sämmtlich abgebrochen. Von den hinteren Fortsätzen des Flügelbeines ist der vordere, nach außen gerichtete, mit welchem das im Fossil fehlende Querbein gelenkt, abgerundet und schmäler als beim Monitor, und die mittleren, zum Paukenbeine nach hinten gerichteten sind comprimirt, höher und dünner als bei der Warnechse. Die schmalen Pflugschaarbeine werden durch eine enge Furche getrennt, und legen sich in der Gegend des vierten Backzahnes an die Fortsätze der Gaumenbeine, welche breiter, einander mehr genähert und in weiterer Erstreckung mit dem Oberkiefer verbunden sind als beim Monitor. Die hinteren Nasenöffnungen zeichnen sich durch ihre Schmalheit und Kürze aus. Der schmale, hohe, sanft aufsteigende Oberkiefer zeigt im obern Drittel den Nasenlöchern parallel eine Reihe von sechs nach hinten ausgehenden Löchern, unter welchen eine zweite von elf ovalen, nach vorn und unten geöffneten Löchern ähnlich denen bei Monitor liegt. Das einfache Hauptstirnbein war in der Jugend getrennt und wird seitlich von dem vordern und hintern Stirnbeine, welche den obern Augenhöhlenrand einnehmen, völlig umschlossen. Das Thränenbein ist klein, schmal, länglich viereckig, zwischen dem vordern Stirnbeine und dem Jochfortsatze des Oberkiefers gelegen. Der schmale, schwache Jochbogen schloß die niedrig ovale, mit einem gegliederten Knochenringe eingefaßte Augenhöhle nach unten. Die verwachsenen Scheitelbeine greifen mit einem löffelförmigen Vorsprunge, welcher, ganz eigenthümlich, vom Scheitelloche durchbohrt ist, in die ausgeschnittene Spitze des Hauptstirnbeines ein, ziehen sich in der Mitte stark zusammen und gehen nach hinten in die schmalen Zitzenfortsätze auseinander. Diese, mit den aufwärts gerichteten Zitzenbeinen verbunden, liegen fast wagrecht, vor ihnen dagegen steigen die Wandbeine steil dachförmig weit herab, wodurch das Felsenbein verkürzt wird. Das Schläfenbein bildet am hintern Ende eine breite, dreiseitige, horizontale, etwas vertiefte Fläche, die von rauhen Wülsten eingefaßt ist, und das Hinterhaupt ist außerordentlich verkürzt, das große Loch quer oval. Der Unterkiefer scheint keine specifischen Eigenthümlichkeiten zu bieten, wie denn auch an den Wirbeln keine bemerkenswerthen Unterschiede beobachtet wurden und die Extremitäten-Fragmente kaum eine zuverlässige Bestimmung gestatteten.

Leïodon Owen.

Die Zähne stehen auf kreisrunden, mit den Kieferknochen verwachsenen Sockeln und unterscheiden sich von denen der Maasechsen vorzüglich durch den elliptischen Querschnitt ihrer Kronen. Durch die beiden schneidenden Verticalkanten wird nämlich die Krone in zwei gleichmäßig gewölbte Hälften getheilt. Die Entdeckung anderer Fragmente muß die generelle Selbstständigkeit dieses Thieres, dem Owen die Zähne zuschreibt, bestätigen.

Digitized by Google

L. anceps Owen.

Owen, Odontogr. II. 261. tb. 72. — *Id.*, Report. Brit. Assoc. 1841. 144. — L'Institut, 1842. X. 11. — *Pictet*, Pal. II. 66. — Jahrb. 1842. 492; 1845. 283.

Die in der Kreide von Norfolk gefundenen Zähne deuten auf ein Thier von der halben Größe des Mosasaurus Hoffmanni und sind vielleicht mit einigen dabei gelegenen Wirbeln zu vereinigen.

Rhaphiosaurus Owen.

Während die vorige Gattung in der Zahnbildung den Acrodonten der lebenden Echsen gleicht, stimmt diese mit den Pleurodonten überein, denn die pfriemenförmigen Zähne sind in der Weise mit der Kinnlade verwachsen, daß der äußere Ladenrand höher steht als der innere. Ein Fragment der Wirbelsäule, enthaltend 20 Brust-, 2 Lenden-, 2 Kreuzbein- und einige Schwanzwirbel nebst Theilen des Beckens, correspondirt mit jenen Zähnen in der Größe und gehört vielleicht demselben Thiere an.

Rh. subulidens Owen.

Owen, Transact. geol. soc. 2 ser. VI. tb. 39. — *Id.*, Report. Brit. Assoc. 1841. 145. — L'Institut, 1842. X. 11. — *Pictet*, Pal. II. 66. — Jahrb. 1842. 492; 1845. 283. — Geinitz, Versteingk. 74.

Der Unterkieferast mit 22 einsitzenden Zähnen ist in der Kreide von Cambridge und die Wirbelsäule in derselben Formation unweit Maidstone entdeckt worden. Letztere gewährt entschiedene Charaktere der Lacerten.

c. Lacertisauria.

Homoeosaurus Meyer.

Eine der lebenden Eidechse sehr nah verwandte Gattung, deren einzige Art im Solenhofer Kalkschiefer entdeckt worden ist.

H. Maximiliani Meyer.

v. Meyer, Homoeosaurus Max. et Rhamphorhynchus longic. Frankfurt 1847. Homosaurus Maximiliani. v. Meyer, Jahrb. 1847. 182.

Das unvollständige Skelet deutet auf eine kleine Eidechse, welche in der Schädelbildung der gemeinen grünen Art sehr ähnelt und in der Zahl der Zehenglieder nichts Abweichendes bietet. Vollständigere Überreste müssen die generelle Eigenthümlichkeit dieses Thieres und die Vereinigung desselben mit der folgenden Art erst näher bestättigen.

Lacerta Merr.

Die Eidechse bewohnt gegenwärtig in einigen Arten die Felder und Wälder Europas. Der lange Schwanz, die Tafelschilder auf dem Kopfe, Die glatten Rückenschuppen, die viereckigen, quergereihten am Bauche und die Wirtelschuppen auf dem Schwanze unterscheiden sie von ihren nächsten Verwandten. Im Skeletbau bemerkt man am Schädel ein getheiltes Hauptstirnbein, welches bei den Monitoren und der Maasechse einfach ist, ein durch das Thränenbein von der Begränzung der Augenhöhle verdrängtes, vorderes Stirnbein, eigenthümliche kleine Knochenplatten am

Digitized by Google

hintern Stirnbeine, welche gemeinschaftlich die Schläfengrube überwölben und nach vorn in das mehrfach getheilte Supraorbitalbein stoßen. Die Kieferknochen und Flügelbeine tragen dicht bei einander stehende Zähne mit stumpfkegelförmigen Kronen, an der Innenseite der Kieferknochen festgewachsen. Auch die übrigen Theile des Skeletes bieten bei unserer Vergleichung mit den zahlreichen lebenden Gattungen generelle Eigenthümlichkeiten.

Die Arten sind bekanntlich nur von sehr geringer Größe und nähren sich vorzüglich von Insekten. In der Vorwelt erschienen sie zuerst am Ende der Juraperiode, verschwanden aber sogleich wieder, um in der tertiären Periode von Neuem aufzutreten. Ihre Zahl ist gering, ihre Überreste selten und ihre Organisation nicht auffallend verschieden von der der lebenden Arten.

L. neptunia Goldf.

Goldfuss, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. I. 115. tb. 11. fig. 2. — Keferstein, Naturgesch. II. 261. — v. Meyer, Pal. 109. 209. — Jahrb. 1831. 227. — Geinitz, Versteingk. 74.

Leptosaurus. Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. 1837. II. I. 171. — Jahrb. 1838. 362.

Homoeosaurus neptunius. v. Meyer, Jahrb. 1847. 182. — *Id.*, Homoeosaurus Maximiliani et Rhamphorhynchus longic. Frankfurt 1847.

Das vollständige Skelet dieser kleinen Eidechse mißt nur 3″ 5‴ in der Länge und wurde auf dem Rücken liegend im lithographischen Schiefer von Monheim 1831 entdeckt. Das umgebende Gestein ist in der unmittelbaren Nähe des Skeletes heller gefärbt, zerreiblich und durch die verfaulten, weichen Theile des Thierchens verwandelt sieht man den äußern Umriß desselben angedeutet. Am dreiseitigen, vorn abgerundet zugespitzten Schädel liegen die zerdrückten Flügelbeine mit den kleinen, stumpfen Zähnen zwischen den Unterkieferästen. Die 26 Zähne des Oberkiefers sind verhältnißmäßig größer und stärker als bei L. agilis, auch nicht so spitzig. Vorn stehen jederseits vier größere, stumpfere, weiter von einander getrennte, als die vier folgenden, hinter welchen die übrigen an Größe zunehmen, so daß die letzten alle anderen an Größe übertreffen. In der Wirbelsäule sind 7 Hals-, 15 Rücken-, 2 Kreuzbein-, und 25 Schwanzwirbel erhalten. Letztere nehmen zwei Drittheile des Schwanzes ein, dessen Ende durch Abdruck auf der Platte noch kenntlich ist. Untere Dornen und falsche Rippen scheinen den Halswirbeln zu fehlen, und da auch nur 15 rippentragende Wirbel vorhanden sind, so ist die Wirbelzahl bis zum Kreuzbein mindestens um 5 geringer als bei den lebenden Arten, welche nach Cuvier 8 Halswirbel und 19—20 Rückenwirbel haben. An den ersten Schwanzwirbeln treten untere Dornen und starke, breite Querfortsätze auf. 14 Paare breitgedrückter, lanzettförmig zugespitzter Rippen liegen den Wirbeln noch an und sind breiter als die der L. agilis und L. ocellata, vorzüglich die vorderen. Fadenförmige Bauchrippen verbanden sich mit jenen in großer Anzahl. Die Extremitäten scheinen nicht abweichend gebildet zu sein.

L....?

Owen, Report. Brit. Assoc. 1841. 145.

Aus dem eocenen Sande in Suffolk erhielt Owen ein Unterkieferfragment mit schlanken, fast cylindrischen, von vorn nach hinten comprimirten Zähnen in seichten Alveolen, deren äußere Wand höher steht. Das Fossil gleicht in der Größe Iguana, scheint aber von einer Lacerte zu stammen.

Digitized by Google

d. Ungenügend bekannte Echsen.

Iguana Daud.

Von den Baumagamen mit ihrem hohen, pyramidalen Kopfe und langen Zehen zeichnet sich der in Brasilien lebende Leguan durch seinen breitschuppigen Rückenkamm, die große Wamme, und breite, gekerbte, am Innenrande verwachsene Kieferzähne und spitzige Gaumenzähne aus.

I. Haueri Meyer.

v. Meyer, Beitr. z. Petrefactk. V. 32. Tf. 6. Fig. 12. — Jahrb. 1842. 194. — Geinitz, Versteingk. 80.

Einige kleinere Zähne aus dem Tertiärbecken von Wien erinnern durch ihre flache Form und gekerbten Kanten an Iguana. Einen derselben hält v. Meyer für einen jungen Ersatzzahn, denn er ist noch wurzellos und seine schwach gekrümmte Krone hohl und dünnwandig. Beide Kanten sind gleichmäßig scharf und stark gekerbt, und theilen die Krone in eine convexe und eine flachere Seite.

Varanus Daud.

Dieser durch ihren runden, ungekielten Schwanz und runde Schuppen charakterisirten Gattung der Monitore schreibt Kutorga die fragmentären Überreste aus dem bunten Sandsteine von Dorpat zu und unterscheidet 5 Arten.

V. macrodon, V. platyodon, V. cometodon, V. uncidens, V. recurvidens.

Kutorga, Zweiter Beitrag z. Geogn. u. Paläont. Dorpats. 1837. — Jahrb. 1839. 237.

Diese Bestimmungen verdienen jedoch nach Quenstedt kein großes Vertrauen. Auch von Iguana, Lacerta und Tejus sollen einige Überreste mit jenen vorgekommen sein.

Scincus Daud.

Die Scinke haben einen mit Schindelschuppen bedeckten Körper, starke Füße mit breitgedrückten Zehen zum Graben und bewohnen Afrika.

Ein 10‴ langer Oberschenkel aus dem Stonesfielder Jura scheint von einem hieher gehörigen Thiere abzustammen. *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1841. 145.

Anguisaurus Muenst.

Diese merkwürdige Echse unterscheidet sich von allen übrigen der Vorwelt durch den Mangel der vorderen Extremitäten und repräsentirt daher die lebenden Saurier mit verkümmerten Gliedmaßen, unter denen z. B. Pygopus auf Neuholland und Scelotes in Brasilien ebenfalls nur Hinterbeine haben. Der Kopf ist schlangenähnlich, die Wirbel verhältnißmäßig lang, mit gegabelten Dornfortsätzen, der Schwanz zugespitzt und außer den Brustrippen erkennt man noch viele knieförmig gebogene Bauchrippen. Mehr nach dem Kopfe hin als nach dem Schwanze liegen zwei kurze Beine, welche noch mit den Beckenknochen verbunden als hintere Extremitäten gedeutet werden müssen.

Digitized by Google

A. bipes Muenst.

Gr. Münster, Jahrb. 1839. 677.

Das Skelet wurde im lithographischen Schiefer von Solenhofen gefunden und ist fast 4 Fuß lang bei 2—2½ Zoll Breite.

5. Familie. Enaliosauria.

An die landbewohnenden Dinosaurier und die in der Luft flatternden Pterodactylen der langen Flötzzeit schließt sich als dritte Familie die der Enaliosaurier, welche strenge Meeresbewohner sind und wie jene nach Ablagerung des Kreidegebirges, seitdem Vögel und Säugethiere den Typus der Wirbelthiere auf die höchste Stufe seiner Entwickelung erhoben, von der Erdoberfläche verschwunden sind. Der ausschließliche Aufenthalt im Wasser spricht sich zunächst und am auffallendsten in der Construction ihrer Bewegungsorgane aus. Während nämlich alle Amphibien früherer Schöpfungen und der lebenden Fauna nie mehr als fünf Zehen haben, deren Gliederzahl selbst niemals über fünf steigt, zählt man in den Flossenfüßen der Enaliosaurier eine unbestimmte Anzahl unbestimmt vielgliedriger Zehen. Diese Unendlichkeit im Zahlengesetze der Extremitäten ist ein wesentlicher Unterschied der Fische von allen höheren Wirbelthieren und entwürdigt durch die Enaliosaurier die typische Vollkommenheit der Amphibien. Eine solche Erniedrigung konnte freilich nur in einer Zeit Statt haben, wo die Amphibien zugleich den Typus der Vögel und Säugethiere zu repräsentiren sich anmaßten und findet ihren natürlichen Grund in dem Verhältniß der Amphibien zur ganzen Fauna während der secundären Periode. Mit der Umwandlung der Zehen in wahre Flossen verkürzen sich die übrigen Glieder der Extremitäten, gewinnen aber an Stärke. Die vorderen Gliedmaßen stützen sich auf kräftige Brustknochen und übertreffen die hinteren meist an Größe. Nächst den Bewegungsorganen übt der Aufenthalt im Wasser auf das Respirationsorgan einen wichtigen Einfluß aus, den wir bei den Enaliosauriern in der Solidität ihres Brustkastens erkennen. Die zahlreichen Wirbel mit ihren kräftigen Fortsätzen haben biconcave Gelenkflächen und ihre Körper sind meist kürzer als dick. Am Schädel werden die großen Augenhöhlen von einem knöchernen Ringe eingefaßt, die Nasenlöcher liegen bald davor und die Kinnladen sind mit großen, kegelförmigen Zähnen bewaffnet, welche in seichten Alveolen in einer besondern Längsrinne des Kiefers stehen und auf ein raubgieriges Naturell deuten. Die Körperhaut war nackt.

Die Enaliosaurier bewohnten meist in zahlreichen Arten die Meere während der Ablagerung der Trias und des Juragebirges. Wir wollen sie nach ihrer geologischen Entwickelung verfolgen und unsere Darstellung mit den jüngeren beginnen, da sich diese durch den Pliosaurus der Familie der Krokodile am meisten nähern.

Digitized by Google

a. Enaliosaurier der Jurazeit.

Pliosaurus Owen.

Der colossale Schädel hat die Form eines Ichthyosaurenschädels und ruht auf einem sehr kurzen Halse. Starke, kegelförmige Zähne stehen wie bei den Krokodilen in gesonderten Alveolen regelmäßig gereihet und werden durch zwei scharfe Kanten auf den Kronen in eine äußere, leicht convexe, zuweilen fast flache und eine innere, stärker convexe Hälfte getheilt, welche beide mit zarteren Leisten bedeckt sind. Sie krümmen sich alle etwas nach innen und hinten, aber die hinteren sind kleiner, stärker gebogen und schärfer zugespitzt. Ihre Länge beträgt bis 7 Zoll. In einem Oberkieferaste zählt man 26 Alveolen, welche noch nicht die vollständige Reihe bilden. Die vier ersten Zähne nehmen das etwas erweiterte vordere Ende des Kiefers ein. Hinter dem vierten Zahn ist eine Lücke von der Breite einer Alveole und über derselben ist der Kiefer etwas comprimirt. Von der fünften ab nehmen die Alveolen bis zur zwölften allmählig an Umfang zu, von der vierzehnten in demselben Grade wieder ab und werden hinter der zwanzigsten kleiner als die vorderen. Ihre Scheidewände sind schmal und ihre Reihe im Kiefer beinah drei Fuß lang, während die Gaumenbreite zwischen den letzten Alveolen fast einen Fuß beträgt. Die Höhe des Unterkiefers mißt unter dem dritten Zahne 4 Zoll 3 Linien. In der verhältnißmäßigen Länge der Hals- und Rückenwirbel unterscheidet sich Pliosaurus von allen anderen Sauriern, indem er den diametralen Gegensatz zu den Pterodactylen bildet. Die Halswirbel werden nämlich bei gleich bleibender Länge von varn nach hinten breiter und höher, die Rückenwirbel dagegen sind länger und bei derselben Breite gewinnen sie nach hinten etwas an Höhe und Länge. Denselben Verhältnissen unterliegen die Schwanzwirbel. Die Körpergelenkflächen sind an den Halswirbeln eben, an den Rückenwirbeln leicht und an den Schwanzwirbeln stärker concav. Die falschen Rippen des Halses scheinen auffallend stark gewesen zu sein und die Brustrippen gelenkten an doppelten Querfortsätzen, welche zwei Drittheile der Wirbellänge einnehmen und durch einen tiefen Spalt von einander getrennt sind. Die Oberfläche der Wirbelkörper ist concav, glatt, nach den Gelenkflächen hin aber sehr rauh. An der untern Fläche liegen zwei Gefäßlöcher. In den Gliedmaßen ist der lange Oberschenkel im obern Theile cylindrisch, die Phalangen kurz, mit ebenen Gelenkflächen und in der Mitte verengt.

Owen unterschied zwei Arten nach der Form ihrer Halsrippen:

Pl. brachydeirus.
Pl. trochanterius.

Owen, Odontogr. II. 282. — *Id.*, Report. Brit. Assoc. 1841. 60. — *Pictet*, Pal. II. 77. — L'Institut, 1842. X. 11. — Jahrb. 1842. 491. — Geinitz, Versteingk. 96.

Pliosaurus Wosinskii. *Fischer de Waldheim*, Bullet. natural de Moscou. 1846. III. — Froriep, Fortschritte der Geogr. u. Naturgesch. II. 1847. 2. 60.

Die Überreste stammen aus den Kimmeridge- und Oxfordthonen von Shotover,

Digitized by Google

Marcham und Weymouth. Der erste Rückenwirbel ist 4'' 3''' breit, 4'' hoch und fast 3'' lang, mit dem Dornfortsatze aber 11'' hoch, ein hinterer dagegen ebenso breit und 3'' und 2''' lang. Ein Schwanzwirbel mißt 3'' in der Länge, 4'' 9''' in der Breite, 4'' 4''' in der Höhe. Die Länge des Oberschenkels beträgt 2' 1'' und seine Breite 13''. — Fischer's Kieferfragment aus dem Oolith am Ufer der Moskwa scheint nicht specifisch verschieden zu sein.

Plesiosaurus Conyb.

Im J. 1821 machte Conybeare die ersten Überreste von Plesiosauren bekannt, erhielt im folgenden Jahre den noch fehlenden Schädel und 1824 ein vollständiges Skelet aus dem Lias von Lyme Regis. Seitdem hat sich die Artenzahl auf mindestens sechzehn vermehrt, deren Überreste in England gefunden und neuerdings von Owen einer abermaligen gründlichen Untersuchung unterworfen sind.

Der auffallendste Charakter der Plesiosauren liegt in ihrem auffallend langen Halse, welcher bei den verschiedenen Arten aus 20—40 Wirbeln zusammengesetzt ist; eine Zahl, die von keinem andern Thiere der Vor- und Jetztwelt erreicht wird. Dabei ist der Schädel klein, der Schwanz von geringer Länge und die Flossenfüße schlank. Die Configuration des Schädels gleicht im Allgemeinen dem Krokodil, aber er ist viel schmäler und die verlängerte Form der starken Schädelknochen erinnert an die Eidechsen, mit denen auch die einzelnen Theile eine größere Ähnlichkeit haben. Am Hinterhaupt bleiben wie bei anderen Amphibien die einzelnen Knochen getrennt von einander; der Gelenkkopf am Grundbeine übertrifft den des Krokodiles an Größe, dagegen sind die seitlichen Hinterhauptsbeine kleiner. Das Zitzenbein breitet sich zwischen dem Occiput und Paukenbeine aus und sein kräftiger, bogenförmiger Fortsatz trägt den Gelenkkopf für den Unterkiefer, welche Verhältnisse mehr mit den Lacerten als mit den Krokodilen übereinstimmen. An das obere Occipitalbein legt sich das starke, dreiseitige Scheitelbein, dessen mittleres Stück, dem normalen Scheitelbeine der Krokodile entsprechend, einen Mittelkamm besitzt und von einer elliptischen Öffnung durchbohrt ist, die wohl bei den Lacerten, aber nie bei den Krokodilen vorkömmt. Auch die hintere Theilung dieses Beines ist ein Eidechsencharakter, der den Krokodilen fehlt. Die Hauptstirnbeine füllen den Raum zwischen den Scheitel- und Nasenbeinen aus, an welch' letztere sie mit einer Spitze stoßen, und bilden den obern Augenhöhlenrand. Die vorderen Stirnbeine keilen sich, indem sie an der Bildung des vordern und obern Winkels der Augenhöhlen Theil nehmen, zwischen das Hauptstirnbein und den Oberkiefer, während die hinteren, breiter als beim Krokodil und höher gelegen, die Augenhöhlen nach hinten begränzen und zum Jochfortsatze des Oberkiefers herabsteigen. Das Zygoma ist lacertenähnlich und das Paukenbein hält in der Form die Mitte zwischen Krokodil und Eidechse, in der Stärke aber übertrifft es beide. Die Nasenlöcher liegen etwas vor den Augenhöhlen und fast vertical, nur zum Theil von den Zwischenkieferbeinen begränzt. Die Thränenbeine nehmen großen Theil an der Bildung des

Digitized by Google

vordern Augenhöhlenrandes. Am Unterkiefer erweitert sich das Zahnstück im vordern Theile auffallend, die Äste divergiren stark und die Gelenkfläche für den Oberkiefer bildet eine tiefe und regelmäßige Grube. Die Zähne sind schlanker als bei voriger Gattung, spitz und wenig gebogen, fein längs gestreift und von verschiedener Größe. Ihre Zahl beläuft sich über Hundert. Sie stehen in gesonderten Alveolen wie bei den Krokodilen.

In der Wirbelsäule übertrifft die Länge des Halses sowohl die Rückengegend als auch den Schwanz. Die Wirbelkörper desselben sind nicht durch Anchylose mit ihren Bögen verbunden und gelenken unter einander mit leicht concaven Gelenkflächen, in deren Mitte sich jedoch eine Convexität bemerklich macht. Der Atlas und Epistropheus, schmäler als die folgenden Wirbel, tragen keine Rippenrudimente, welche an allen übrigen beilförmig sind, und da Querfortsätze fehlen, unmittelbar am Körper gelenken. Sobald sich jedoch die Halswirbel dem Rücken nähern, werden die Rippen schlanker und ihre Anheftung rückt dem Bogentheile näher, endlich, auf einem kurzen Querfortsatze sich erhebend, geht sie erst bei den Schwanzwirbeln wieder zu den Seiten des Körpers hinab. Diese tragen wie gewöhnlich auch untere Bögen. Sämmtliche Wirbelkörper werden von zwei verticalen Gefäßkanälen durchbohrt, welche an der untern Fläche, jederseits der Mittellinie des Körpers eindringen und in die Markhöhle münden. Bei einigen Arten sind diese Kanäle nicht beobachtet worden. Die Rippen gelenken mit einem einfachen Kopfe an den Querfortsätzen der Wirbel und stoßen unten nicht an das Brustbein, sondern verbinden sich durch ein besonderes Seitenstück mit den starken, unpaaren Bauchrippen, die hinter dem Brustbeine auf der Mittellinie des Bauches liegen, so daß also die Rippen als vollständig geschlossene, knöcherne Bögen den Rumpf umgürteten *). In dem lacertenähnlichen Schultergürtel liegt ein schmales, langes Schulterblatt und ein stark erweitertes Rabenschnabelbein; das Becken mit seinem kurzen, starken Darmbeine und breiten Sitz- und Schambeine erinnert dagegen an die Schildkröten. Der Oberarm ist ein starker Knochen von mäßiger Länge und leicht nach hinten gekrümmt, viel länger als die kurzen, flachen Knochen des Vorderarmes, von denen die Speiche fast gerade, die Elle aber mehr gekrümmt ist. Im Carpus zählt man 6—8 kleine, flache Knochen, mit denen die fünf Mittelhandknochen gelenken. Diese sind verlängert, schlank, flach und leicht gekrümmt. Die Zehenphalangen, deren man im Daumen meist 3, im folgenden Finger 6—7, im dritten 8—9, im vierten 8, im fünften 6 zählt, sind von mäßiger Länge, die der Ichthyosauren bedeutend übertreffend. Die hinteren Gliedmaßen bieten ganz entsprechende Formen, der Oberschenkel im untern Theile sehr breit und platt, die Knochen im Tarsus klein und rundlich, und die Zahl der Phalangen vom

*) Diese Construction des Brustkastens, ähnlich dem Chamäleon unter den lebenden Echsen, deutet auf ein sehr entwickeltes Respirationsorgan und gab zu Cüvier's sinnreicher Vermuthung Anlaß, daß die Plesiosauren die Farbe ihrer nackten Körperhaut wechseln konnten.

Digitized by Google

Daumen ab für die einzelnen Zehen 3, 5, 8—9, 8, 6. Die Gelenkflächen aller Phalangen sind subconcav.

Die Plesiosauren erreichten zum Theil eine bedeutende Größe und bewohnten im Anfang der Juraperiode in zahlreichen Arten die Meere des mittlern Europa. Zur Zeit der Trias sollen indeß schon einzelne Arten existirt haben, zu deren Begründung jedoch zuverlässigere Beweise nöthig sind, und andere sogar erst in der Kreideperiode verschwunden sein. Sie bewegten sich schwimmend auf der Oberfläche des Wassers, jagten nach kleineren Wasserthieren zur Nahrung, wobei ihnen der lange Schwanenhals vortreffliche Dienste leistete, und besuchten vielleicht wie die Meeresschildkröten nur um Eier zu legen die Küsten und Ufer.

a. Die Gliedmaßen von gleicher Länge.

Pl. dolichodeirus Conyb.

Conybeare, Transact. geol. soc. 2 ser. I. 1. 119. 381. tb. 18. 19. 48. 49. fig. 1—5; II. 27; III. 272; V. 559. — *Brewst.*, Journ. III. 143. — Philos. magaz. LXVII. 272. tb. 3. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 475. tb. 31. fig. 1. — Froriep's Notiz. 1835. Nr. 231. — Jäger, Foss. Reptil. 39. Tf. 4. Fig. 3. — v. Meyer, Pal. 112. 218. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 511. tb. 26. fig. 3. — Buckland, Geol. u. Mineral. 224. Tf. 16. 17. 18. — Keferstein, Naturgesch. II. 264. — *Holl*, Petrefactk. 92. — Geinitz, Versteingk. 95. — Oken, Allgem. Naturgesch. VI. 631. Tf. 67. Fig. 2. — *Nilson*, K. Vetensk. Acad. Handl. for Ar 1836. 131. — Isis, 1838. 15. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1839. 60. — Jahrb. 1838. 369; 1843. 503. — *Pictet*, Pal. II. 75. tb. 5. fig. 1. 2.

Plesiosaurus extarsostinus. *Hawkins*, Mem. on Ichth. a. Plesios. 40.

Plesiosaurus priscus Miller. Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 694. — *Woodward*, Synopt. tabl. 38. — v. Meyer, Pal. 548.

Das von Conybeare beschriebene Skelet wurde 1824 im Lias von Lyme Regis entdeckt und mißt gegen 10 Fuß in der Länge. Der Schädel nimmt noch nicht den dreizehnten Theil der Körperlänge ein und bei keiner andern Art erreicht der Hals eine ebenso auffallende Länge. Im Unterkiefer zählt man jederseits 25 Zähne und ist derselbe 5″ 8‴ lang und hinter den Zähnen 3″ 6‴ breit. Außer anderen Eigenthümlichkeiten ist diese Art noch durch die starke Compression der Dornfortsätze an den Wirbeln und die gleiche Länge der Vorderarmknochen charakterisirt.

Neben Lyme Regis führt Owen im englischen Lias noch Sommersetshire, Watchet, Bath, Bristol und Bitton als Fundorte auf. Nilson gedenkt eines Schädels aus dem Grünsande Schoonens, dessen Länge 1½ Fuß beträgt und auf ein 20 Fuß langes Individuum schließen läßt. Auch in Irland, Frankreich und bei Boll in Würtemberg sollen einzelne Fragmente dieser Art gefunden worden sein.

Pl. Hawkinsii Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1839. 57. — *Pictet*, Pal. II. 75. — Jahrb. 1843. 503.

Plesiosaurus triatarsostinus. *Hawkins*, Mem. on Ichthyos. a. Plesios. 41. tb. 23. 26.

Plesiosaurus dolichodeirus. Buckland, Geol. u. Mineral. Tf. 17. 18.

Das prächtige, vollständige Skelet aus dem Lias von Street unweit Glastonbury wurde im J. 1834 von Hawkins dem British Museum in London übergeben. Es ist 5′ 7″ lang, doch erreichten völlig ausgewachsene Thiere 7—7½ Fuß Länge. Der Schädel ist von mäßiger Größe, kleiner als bei Pl. macrocephalus und etwas

Digitized by Google

breiter als bei voriger Art. Der Hals ist nach Owen dreimal länger als der Schädel und beide zusammen haben die Länge der übrigen Wirbelsäule, in welcher überhaupt 90—100 Wirbel gezählt werden. An den ersten 31 Wirbeln liegt die Gelenkfläche ganz oder theilweise am Körper, dann geht sie bis zum sechsundfunfzigsten Wirbel auf den Bogentheil und steigt von hier wieder allmählig an den Seiten des Körpers hinab. Die Körper der Halswirbel gelenken mit leicht concaven Gelenkflächen, in deren Mitte eine schwache Convexität sich erhebt. Ihre Oberfläche ist glatt. Die Gelenkfläche für die Rippen hat einen länglich elliptischen Umriß und liegt ziemlich tief. Die stark comprimirten Dornen sind etwas rückwärts gebogen und an der Spitze abgerundet. Am Schädel nehmen die Augenhöhlen gerade die Mitte ein, gleich weit von der Schnauzenspitze und dem Gelenkkopfe entfernt. Die einzelnen Knochen sind glatt bis auf die in der vordern Gegend gelegenen, deren rauhe und unebene Oberfläche an die Schädelknochen des Krokodils erinnert. Die Zähne sind wie bei den übrigen Arten lang, schlank, leicht gekrümmt, aber an der Außenseite fein längsgefurcht und mit einer langen Höhle im Innern. Ihre Anzahl beträgt $\frac{40}{35}$. Am Brustbein ist der concave, am Oberarm der convexe Vorderrand charakteristisch, der Oberschenkel bei gleicher Länge mit dem Oberarm schlanker, und die Knochen des Unterschenkels weniger ungleich in Länge als die des Vorderarmes.

Andere Fundorte liegen im Lias von Lyme Regis, Weston, Bristol, Withby, Boll.

Pl. rugosus Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1839. 82. — *Pictet*, Pal. II. 76. — Jahrb. 1843. 503.

Dieser Art schreibt Owen einige Wirbel aus dem Lias von Lyme Regis, Bristol und Withby zu. Sie stammen aus der mittlern Halsgegend und zeichnen sich bei großer Ähnlichkeit mit denen der vorigen Art durch ihre rauhe Körperoberfläche und relativ größere Länge aus. Auch liegen die Costalflächen dem untern Wirbelrande näher und sind durch eine weitere und tiefere Furche völlig getrennt. Der Rand der Gelenkflächen ist kreisrund convex.

b. Die hinteren Gliedmaßen länger als die vorderen.

Pl. macrocephalus Conyb.

Conybeare, Transact. geol. soc. 1824. 387. — v. Meyer, Pal. 112. 218. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 511. — Buckland, Geol. u. Mineral. Tf. 19. Fig. 1. 2. — *Owen*, Transact. geol. soc. 2 ser. V. 515. — *Id.*, Report. Brit. Assoc. 1839. 62. — *Pictet*, Pal. II. 75. tb. 5. fig. 4. — Jahrb. 1843. 503. — Geinitz, Versteingk. 96.

Das vollständige Skelet gehört wiederum dem Lias von Lyme Regis, während bei Street, Weston und Boll nur einzelne Fragmente gefunden worden sind. Der specifische Charakter liegt vorzüglich in der bedeutenden Größe des Schädels, der fast die halbe Länge des Halses mißt. Daher ist denn auch der Hals selbst viel stärker. Seine 29 Wirbel tragen schlankere Rippen und besitzen trotz ihrer größern Dicke eine freiere Beweglichkeit nach den Seiten als die des Pl. Hawkinsii. An den Rückenwirbeln, deren Zahl 20, bei jenem 23 ist, gelenken die Rippen auf einem besondern Querfortsatze. Die Concavität der Seiten der Wirbelkörper und deren Länge stimmt mehr mit Pl. dolichodeirus überein, während die Füße schlanker sind.

Pl. brachycephalus Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1839. 69. — *Pictet*, Pal. II. 75. — Jahrb. 1843. 503.

Digitized by Google

Das unvollständige in Bristol aufbewahrte Skelet wurde im Lias bei Bitton entdeckt und ist 10½ Fuß lang. Der Schädel unterscheidet sich von vorigen Arten durch seine größere Kürze im Verhältniß zur Breite und diesem Charakter wurde die specifische Benennung entlehnt. Im Unterkiefer zählt man jederseits 26 Zähne von 1½″ Länge, deren Durchschnitt fast kreisrund und deren Kronen mit feinen deutlichen Wellenlinien bedeckt sind. In der Wirbelsäule liegen noch 75 Wirbel und nur im Schwanze, der ziemlich kurz gewesen zu sein scheint, fehlen mehrere. 28 setzen den wie bei voriger Art starken, kurzen Hals zusammen und gelenken mit leicht, aber gleichmäßig concaven Gelenkflächen ohne centrale Convexität mit einander. Die schlanken Rippenrudimente liegen auf kleinen, elliptischen Gelenkflächen, welche bis zum zwanzigsten Wirbel in derselben Entfernung vom Bogentheile am Körper bleibt und dann erst demselben sich nähert. Der Raum zwischen dieser Rippenfläche und dem Bogen ist glatt, während die Oberfläche der Körper nach vorn und hinten von feinen, unregelmäßigen Längsstreifen bedeckt wird. Die Dornen der vorderen Halswirbel haben einen schief abgeschnittenen Vorderrand und bei geringerer Stärke nicht die viereckige Gestalt wie bei Pl. macrocephalus. Die charakteristischen Gefäßlöcher liegen in tiefen, durch eine Längsfurche getrennten Gruben. Der dreizehnte Halswirbel ist 1″ 5‴ hoch und 1″ 2‴ lang. Die Dornen der Rückenwirbel zeichnen sich durch ihre Stärke und Breite aus und haben eine vierseitige, oben abgestutzte Form mit abgerundeten Ecken. Soweit sich die Extremitätenknochen vergleichen lassen, stimmen sie auffallend mit denen der vorigen Art überein.

Auch bei Withby und Boll sollen Überreste entdeckt worden sein.

Pl. costatus Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1839. 80. — *Pictet*, Pal. II. 75. — Jahrb. 1843. 503.

Ein Hals- und ein Rückenwirbel, ähnlich den entsprechenden des Pl. macrocephalus und im Lias von Bristol entdeckt, veranlaßten die Aufstellung dieser Species. Am Halswirbel ist die Gelenkfläche für die breit axtförmige Rippe auf zwei von einander getrennte Gelenkfortsätze vertheilt, zwischen denen eine sehr tiefe und breite Grube liegt. Die Oberfläche des Körpers, der 1″ 6‴ in der Länge, 2″ in der Breite und 1″ 9‴ in der Höhe mißt, erscheint nach den Gelenkflächen hin unregelmäßig gefurcht. Der stark comprimirte Rückenwirbel ist 1″ 6‴ lang, 2″ 9‴ breit und 2″ 6‴ hoch.

Pl. grandis Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1839. 83. — *Pictet*, Pal. II. 75. — Jahrb. 1843. 503.

Die im Kimmridgeclay, Oxfortclay und Grünsande entdeckten Fragmente scheinen zweien Arten von ungeheurer Größe anzugehören. Ein vermeintlicher Oberarm von 16½″ Länge hat einen leicht concaven Vorder- und einen stärker ausgebuchteten Hinterrand und mißt am schmälern Ende 3⅔″ Breite, am breitern dagegen 8¼. Seine Oberfläche ist im obern Drittheil uneben, mit kleinen Grübchen und Längsfurchen bedeckt, ohne vorstehenden Trochanter, übrigens eben und glatt bis auf die untere Gelenkerweiterung, wo sie wieder höckerig wird. Ein anderer Oberarm hat 14″ Länge, 7″ Breite und in der Mitte 9″ im Umfang. Ein 17″ langer und 7⅓″ breiter Knochen scheint der Oberschenkel zu sein und läßt, wenn er wirklich zu jenen gehört, auf längere Hintergliedmaßen schließen. Andere Überreste correspondiren mit den erwähnten in der Größe.

Digitized by Google

c. Die hinteren Gliedmaßen kürzer als die vorderen.

Pl. macromus Owen.

Owen. Report. Brit. Assoc. 1839. 72. — *Pictet*, Pal. II. 75. — Jahrb. 1843. 503.

Von dieser Art ist nur ein großer Theil der Wirbelsäule und der Extremitäten aus dem Lias von Lyme Regis bekannt geworden. Die Halswirbel stimmen auffallend mit denen des Pl. dolichodeirus überein, haben sanft und gleichmäßig concave Gelenkflächen ohne centrale Convexität und eine in der Mitte glatte, nach den Enden hin unregelmäßig längsgefurchte Oberfläche. Einer derselben ist 1″ 4‴ lang, ebenso hoch und 1″ 6‴ breit. Von der querelliptischen, breiten Rippenfläche läuft eine verticale Furche zum Bogen hinauf und dieser trägt einen Dornfortsatz, dicker als bei Pl. dolichodeirus, aber nicht so breit als bei Pl. macrocephalus. Neben dem Gefäßloche an der untern Fläche liegt eine glatte, breite Furche. Die Rückenwirbel sind etwas kürzer als die des Halses und an den Seiten stärker concav und glatter. Der Oberarm mißt 8″ 6‴ lang, der Oberschenkel 7″ 8‴, die gleich langen Knochen des Vorderarmes 3″ 6‴ und das Schienbein 3″.

Pl. arcuatus Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1839. 75. — *Pictet*, Pal. II. 75. — Jahrb. 1843. 503.

An dem ebenfalls nur fragmentarisch bekannten Skelete mißt der Oberarm 14″ und der Oberschenkel 12″. Im Unterkiefer zählt man 60 Alveolen, und was besonders charakteristisch hervortritt, ist die obere seitliche Erweiterung an den hohen, breiten Dornfortsätzen der 2⅓″ langen Halswirbel und die Entwickelung eines besondern Querfortsatzes, auf welchem die doppelten Gelenkflächen für die beilförmigen Rippen liegen. Die Überreste wurden im Lias von Street, Bath, Bitton, Charlton und Withby gesammelt.

Pl. subtrigonus Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1837. 77. — *Pictet*, Pal. II. 76. — Jahrb. 1843. 503.

Ein im Lias bei Weston gefundener Halswirbel hat mit voriger Art auffallende Ähnlichkeit, aber während dort die Gelenkfläche fast kreisrund ist sie hier dreiseitig und eben mit der centralen Convexität. Auch liegt an der untern Fläche jederseits des Gefäßloches eine breite Längskante. Der Wirbel ist 3⅓″ lang, 4½″ breit und 3½″ hoch.

Pl. trigonus Cuv.

Curier, Oss. foss. V. 2. 486. — v. Meyer, Pal. 112. 218. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 511. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1839. 78. — *Pictet*, Pal. II. 76. — Jahrb. 1843. 503. — *Holl*, Petrefactk. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 264.

Ein 1⅔″ langer, 2½″ breiter und 2″ hoher Wirbel aus dem Lias von Bristol trägt fast kreisrunde Gelenkflächen, ist unten platt und breit, nach oben schmäler und sendet von den Seiten der untern Fläche seine kurzen, dicken, schief nach unten gerichteten Querfortsätze aus. Er ist aus dem Schwanze und wurde im Lias unweit Bristol entdeckt.

d. Arten zweifelhafter Stellung.

Pl. pachyomus Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1839. 74. — *Pictet*, Pal. II. 76. — Jahrb. 1843. 503.

Digitized by Google

Ein auffallend dicker Oberarm oder Oberschenkel und ein Halswirbel aus dem Grünsande von Reach unweit Cambridge veranlaßten die Aufstellung dieser Species. Ein 1″ 7‴ langer Halswirbel scheint dazu zu gehören.

Pl. trochanterius Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1839. 85. — *Pictet*, Pal. II. 76. — Jahrb. 1843. 503.

Lange Extremitätenknochen aus dem Kimmridgethone von Shotover zeichnen sich durch ihre auffallend entwickelten Trochanter an der Außenseite aus. Auch ist das Mittelstück mehr als bei den übrigen Arten cylindrisch und das erweiterte Ende schmäler. Die ganze Oberfläche wird von Längsfurchen, Leisten und Grübchen bedeckt. Die Länge eines dieser Knochen beträgt 2′, der Umfang im obern Theile 19″, in der Mitte 12½″ und am flachen Ende nur 10″.

Pl. affinis Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1839. 86. — *Pictet*, Pal. II. 75. — Jahrb. 1843. 503.

Ein Oberarm oder Oberschenkel aus dem Kimmeridgeclay von Oxford hat große Ähnlichkeit mit vorigen, ist aber nur 8″ lang und sein großer Trochanter an der Außenseite ragt noch auffallender hervor.

Pl. doedicomus Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1839. 81. — *Pictet*, Pal. II. 75. — Jahrb. 1843. 503.

Aus demselben Gebilde bei Shotover stammt ein Oberarm, der sich am Ende zur halben Länge flach löffelförmig erweitert.

Pl. brachyspondylus Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1839. 78. — *Pictet*, Pal. II. 75. — Jahrb. 1843. 503.

Plesiosaurus recentior. *Conybeare*, Transact. geol. soc. 2 ser. I. 119. tb. 22. fig. 4—8. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 475. — v. Meyer, Pal. 112. 218. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 511. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 695.

Plesiosaurus giganteus. *Conybeare*, Transact. geol. soc. 2 ser. I. 389. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 511. — *Holl*, Petrefactk. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 264.

Die bei Oxford und Honfleur entdeckten Wirbel erinnern durch die Kürze ihrer Körper an die folgende Gattung. Die Gelenkflächen sind leicht concav und entbehren der centralen Convexität. Die Seiten des Körpers sind ebenfalls concav, ihre Oberfläche mäßig glatt und die Gefäßlöcher im untern Theile gelegen.

Pl. pentagonus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 2. 486. — v. Meyer, Pal. 112. 218. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 511. — *Pictet*, Pal. II. 76. — *Holl*, Petrefactk. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 264.

Im Oolith von Auxois fand Cüvier Schwanzwirbel, deren Körper nicht cylindrisch, sondern pentagonal sind.

Pl. carinatus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 2. 486. — v. Meyer, Pal. 112. 218. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 511. — *Pictet*, Pal. II. 76. — *Holl*, Petrefactk. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 264.

Der Oolith von Boulogne lieferte einen Halswirbel, der an der untern Fläche zwischen beiden Gefäßlöchern einen charakteristischen stumpfen Längskiel trägt und sich dadurch von allen anderen Arten unterscheidet.

Digitized by Google

Pl. ....

Bryce, Lond. Edinb. philos. magaz. 1831. IX. 331; 1842. XX. 83. — Bronn, Paläont. Collect. 52.

Im Lias Irlands entdeckte Bryce Überreste von Plesiosauren bei Belfast, die einer auffallend großen Art angehören.

Pl. ....?

Harlan, Journ. Acad. Philad. IV. 232. tb. 14. fig. 1. — Transact. geol. Soc. Philad. I. — James. Edinb. n. philos. journ. 1834. XVII. 342. — Jahrb. 1836. 105. — *Hisinger*, Leth. Suec. 6.

Harlan gedenkt eines Wirbels aus dem Grünsande von New-Jersey, welcher bei großer Ähnlichkeit mit den Wirbeln von Plesiosaurus eine auffallende Länge besitzt. Hisinger beschreibt in seiner Lethaea Suecica einige Schädelfragmente, Zähne und Wirbel ebenfalls aus dem Grünsande.

Pl. ....?

Gr. Münster, Jahrb. 1833. 68. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 355. tb. 22. fig. 13. 14. — Ann. des sc. nat. XVII. 66. — v. Meyer, Pal. 113. — *Crivelli*, Politecn. Milano. 1839. 421. — Jahrb. 1843. 246; 1845. 312.

Zu den zweifelhaften Überresten von Plesiosauren gehört der Unterkiefer aus dem Muschelkalk von Querfurt, die Fragmente aus dem Oxfordthone von Stenay u. a. a. O. Ob das von Crivelli in einem schwarzen Kalke am Comersee entdeckte unvollständige Skelet einem Plesiosauren angehört, ist noch nicht bekannt geworden.

Zenker's Plesiosaurus profundus (Beitr. z. Naturgesch. 64. Tf. 6. Fig. H.) aus dem Muschelkalk von Jena ist kein Plesiosaurus.

Ichthyosaurus Koenig.

Die ersten Überreste von Ichthyosauren beschrieb Home im J. 1812, und König, im Schädelbau einige Ähnlichkeit mit den Fischen erkennend, gab ihnen den Namen Ichthyosaurus. In den folgenden Jahren wurden neue Fragmente entdeckt und schon 1819 durch La Beche ein vollständiges Skelet, deren man gegenwärtig mehrere hat, so daß nun der Skeletbau vollständig bekannt ist.

Von den Plesiosauren unterscheiden sich die Ichthyosauren durch den delphinähnlichen Schädel, durch den sehr verkürzten Hals und auffallend verlängerten Schwanz und durch die kräftigeren Flossenstücke, in denen zahlreichere Knochen liegen.

Am großen Schädel verlängern sich die Kiefer schnabelartig, so jedoch daß die Zwischenkieferbeine allein den Schnabel bilden und die Oberkieferbeine nur am Grunde der Schnauze längs dem Zwischenkiefer, Thränen- und Jochbeine einen kleinen Raum einnehmen. Die länglich ovalen Nasenlöcher liegen spaltenförmig seitlich vor den Augen, von diesen durch das große Thränenbein getrennt, welches mit dem neben ihm liegenden langen Vorderstirnbeine ihren hintern Rand bildet. Die Nasenbeine keilen sich mit ihrer vordern Verlängerung zwischen die Intermaxillarknochen und greifen nach hinten zwischen die Haupt- und Vorderstirnbeine. Die großen Augenhöhlen mit ihrem gegliederten Knochenringe werden unten vom Jochbeine, vorn vom Thränenbeine, oben vom Vorder- und hinten vom Hinterstirn-

Digitized by Google

beine umrandet. In der Anordnung dieser und der übrigen die Hirnhöhle umschließenden Knochen läßt sich die große Ähnlichkeit mit den Eidechsen, hauptsächlich den Leguanen nicht verkennen. Indeß scheint doch der geringe Umfang der Schläfengruben, welche vom Jochbogen und Jochfortsatze und dem Tympanum begränzt werden, die geringere Größe der seitlichen Occipitalbeine, die nur auf eine kurze Strecke das große Hinterhauptsloch begränzen, der kräftige, aber weniger bogenförmig als bei den Plesiosauren gestaltete Zitzenknochen, und andere Charaktere den Schädel der Ichthyosauren vor allen anderen Amphibien auszuzeichnen. Der Unterkiefer hat die lange Symphyse der Gaviale und stimmt auch im Übrigen mit deren Formen überein. Die stark kegelförmigen Zähne sind auf der mit Schmelz bedeckten Krone und der schmelzlosen Wurzel gestreift und im Innern nicht hohl. Die jungen Ersatzzähne absorbiren die solide Wurzel der alten und stoßen dieselben ab. In jedem Kieferaste zählt man 30—40 Zähne, dicht neben einander in seichten Alveolen, welche in einer bis hinter das Nasenloch sich erstreckenden Rinne liegen.

Die Wirbelkörper, deren man bei einigen Arten bis 125 in der Wirbelsäule zählt, sind sehr übereinstimmend kurz, rund, stark biconcav und lassen sich sehr passend mit Damenbretsteinen vergleichen. Von den Halswirbeln scheint Atlas und Epistropheus mit einander zu verwachsen und nur sehr wenige der folgenden waren rippenlos und gehörten zu dem kurzen, unbeweglichen Halse. Die Bögen aller Wirbel liegen frei auf ihren Körpern, wo sie entfernt nur zwei rauhe Anheftungsflächen zurücklassen. Sie haben übrigens an der Basis die Breite der Körperlänge und ihre Dornfortsätze, an der Basis sich meist berührend, zuweilen wohl auch gelenkend, bilden einen starken Knochenkamm, dessen Höhe bis in die mittlere Rückengegend zunimmt, von hier aber nach hinten sich ganz allmählig verringert bis in der letzten Hälfte der großen Anzahl von Schwanzwirbeln alle Fortsätze völlig verschwinden. Im Schwanze sind die Dornen stärker nach hinten gerichtet als im Rücken, wo sie fast senkrecht stehen, und die unteren Dornen viel schlanker und dünner als die oberen. Eigentliche Querfortsätze fehlen in der ganzen Wirbelsäule und die Rippen, welche vom Halse bis zum Becken alle Wirbel begleiten, legen sich mit ihrem Kopfe an die concave Endfläche eines an der Seite des Wirbelkörpers befindlichen Höckers und mit ihrem Höckerchen an einen größern, über jenem in der Nähe des Bogens gelegenen und demselben entsprechenden Höcker. An den Halswirbeln bemerkt man nur einen dieser Höcker, welcher häufig sehr dick ist und dem Wirbelkörper eine eigenthümliche Form giebt, in der Rückengegend theilt sich derselbe in zwei, wie erwähnt, und zwar sinkt der obere allmählig zum untern hinab, um sich hinter dem Becken wieder mit diesem zu einem einfachen Knoten zu vereinigen. Die schlanken, dünnen Rippen sind nicht comprimirt, sondern dreikantig und verbinden sich in der Brustgegend mit unpaaren Sternocostalknochen, ähnlich wie bei den Plesiosauren. Im Brustbeine erkennt man wie bei den Monitoren und dem Schnabelthiere einen

Digitized by Google

Tförmigen Knochen, an dessen Äste sich zwei starke Schlüsselbeine legen und an dessen Körper sich die auffallend fächerförmig erweiterten, nach dem flachen fast triangulären Schulterblatte hin wieder stark verengten Rabenschnabelbeine anfügen. Von den flossenförmigen Gliedmaßen scheinen die vorderen immer kräftiger zu sein als die hinteren. Der kurze, dicke Oberarm erweitert sich an seinem untern Ende, um in zwei gleichen Gelenkflächen die kurzen, breiten, platten Knochen des Vorderarmes aufzunehmen. Auf diese folgen mehrere Reihen platter, polygonaler Knochen, welche die schaufelförmige Flosse bilden und nach deren Spitze hin an Umfang abnehmend zugleich sich runden. Die erste Reihe würde der Handwurzel anderer Echsen entsprechen und enthält drei Knochen; in der folgenden liegen vier ähnlich gestaltete Knochen, denen sich 4—8 Längsreihen von je 20—30 Knochen, die alle wie die Pflastersteine eines Mosaikbodens an einander gedrängt liegen und Nichts mit den Phalangen der langhalsigen Plesiosauren gemein haben. Am schwachen Becken in den hinteren Gliedmaßen gelenkt der sehr kurze, dreikantige Oberschenkel, dem dieselben Knochen als in den vorderen Flossen nur von geringerer Größe folgen.

Wie bei den Plesiosauren hat man auch von den Ichthyosauren noch keine Spur von einer Schuppen- oder Panzerbedeckung gefunden. Im Gegentheil sprechen Buckland's und Owen's Beobachtungen entschieden für eine nackte Körperhaut. Ersterer unterschied nämlich zwischen den Rippen eines kleinen Ichthyosaurenskeletes in Überbleibseln der Haut noch die Epidermis, ein feines Maschengewebe, und darunter das Corium, und Owen erkannte in der kohligen Materie von deutlicher Fasernstructur an einer Hinterflosse die sehnige Bedeckung derselben und Spuren horniger Flossenstrahlen.

Der ganze Skeletbau setzt den beständigen Aufenthalt der Ichthyosauren im Wasser außer Zweifel, wo sie durch ihre bedeutende Größe und Gefräßigkeit allen übrigen Thieren Furcht und Schrecken einjagten. Ihre zahlreichen Arten bewohnten vorzüglich die Meere des mittlern Europa im Anfang der Juraperiode *) und verschwanden frühzeitiger als die Plesiosauren, mit denen sich ihre zahlreichen Überreste häufig beisammen finden.

a. Der Vorderrand der ersten Flossenplatten nicht ausgerandet.

I. communis Conyb.

de la Beche et *Conybeare*, Transact. geol. soc. 1822. 117; 1823. I. 108. tb. 15. fig. 8. 13.; tb. 16. fig. 8—14; II. 27; III. 372. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 447. 455. 456. 463; tb. 28. fig. 9. 10. tb. 29. fig. 1. 9. 12. 13. — Jäger, Fossil. Reptil. Würtembergs. 7. Tf. 1. Fig. 1—3. 6—8; Tf. 2. Fig. 13; Tf. 3. Fig. 5. — v. Meyer, Pal. 110. 214. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 694. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 504. Tf. 26. Fig. 2. — Buckland, Geol. u. Mineral. 191. Tf. 8. Fig. 1. — Oken, Allgem. Naturgesch. VI. 630. Tf. 67. Fig. 1. — *Hisinger*,

*) Quenstedt gedenkt eines Ichthyosaurusskeletes aus dem bunten Sandsteine von Simmozheim am nördlichen Schwarzwalde, worüber ich keine anderen Nachrichten finde. Flötzgebirge Würtembergs, 36.

Digitized by Google

Leth. Suec. 5. — James. Edinb. n. philos. journ. 1842. XXX II. 65. — Geinitz, Versteingk. 92. — *Pictet*, Pal. II. 72. — *Holl*, Petrefactk. 90. — Keferstein, Naturgesch. II. 260. — Goldfuß b. Dechen, 420. — *Owen*, Lond. Edinb. philos. magaz. 1838. XII. 590; 1840. XVII. 69. — *Id.*, Report. Brit. Assoc. 1839. 108. — Jahrb. 1835. 55; 1839. 235; 1841. 98. 855; 1843. 136. 503; 1844. 386. — L'Institut, 1842. 120.

Ichthyosaurus chiropolyostinus. *Hawkins*, Mem. Ichthyos. a. Plesios. 25. tb. 7–12.

Ichthyosaurus platyodon. Jäger, Fossil. Reptil. Würtembergs. 20.

Der große Schädel besteht aus dicken und kräftigen Knochen, dessen Oberfläche in Folge einer sehr feinen Streifung ein schimmerndes Ansehn hat, und verlängert sich vorn in einen dicken Rüssel, an dessen Grunde hinter den Nasenlöchern zwei winklige Vorragungen mit einer nach hinten dazwischen gelegenen ähnlichen Vertiefung sich finden. Die kleinen Hauptstirnbeine nehmen großen Antheil an der Bildung des Scheitelloches, werden aber durch die vorderen und hinteren Stirnbeine von der obern Begränzung der kleinen Augenhöhlen ausgeschlossen. Die langen Unterkieferäste verbinden sich in einer verhältnißmäßig kurzen Symphyse. Die Zähne sind schlank kegelförmig, an der schnell sich verjüngenden Spitze etwas nach hinten gekrümmt, an der Basis etwas verdickt, im Durchschnitt rund, mit erhabenen Längsleisten und tiefen Furchen dicht bedeckt. Die Zahl beträgt $\frac{40 \text{ bis } 50}{25 \text{ bis } 30}$, von denen oben 18 im Oberkiefer, die übrigen im Zwischenkiefer stehen. In der Wirbelsäule liegen nach Owen 140 Wirbel, von denen 100 auf den Schwanz kommen, nach Hawkins aber nur 110, wovon 70 dem Schwanze angehören. Ihre schmalen Körper werden nach dem Becken hin am breitesten und in derselben Richtung sinken auch die Gelenkflächen für die Rippen vom obern Rande nach dem untern allmählig hinab. Die Dornfortsätze sind sehr hoch und breit, einander fast berührend und vertical, hinter dem Becken werden sie schmäler und fallen plötzlich nach hinten. Die Rippen sind lang und dünn, die Knochen der Schulter und Brust sehr kräftig, die des Beckens schwach. Hinter den Knochen des Vorderarmes folgt eine Reihe mit drei, dieser eine mit fünf Knochen, welche Hawkins für den Carpus hält, und die dritte mit 8 Knochen dem Metacarpus parallelisirt, so daß die übrigen, deren Zahl er auf 212 angibt, den Phalangen entsprächen. In der Hinterflosse zählte er dagegen in sieben Längsreihen nur 70 Knochen.

Die Überreste finden sich nicht selten im Lias Deutschlands und Englands, doch sind die Exemplare beider Länder noch nicht genügend mit einander verglichen und es ist zweifelhaft, ob alle dafür ausgegebenen wirklich derselben Art angehören. Die vollständigen Skelete deuten auf Thiere von 5—20 Fuß Länge mit 4 Fuß langem Schädel. In Deutschland lieferte der Lias von Boll, Göppingen und Ohmden, in England dieselbe Formation bei Withby, Charmouth, Street, Keynsham, Nembroth, Barrow on Soar u. a. O. die schönsten Fragmente.

I. integer Bronn.

Bronn, Jahrb. 1844. 679.

I. communis? Bronn, Jahrb. 1844. 389.

Aus dem Lias von Boll erhielt Bronn ein auf dem Rücken liegendes Skelet, an dem die Wirbelsäule bis zum 66. Wirbel erhalten und die hinteren Gliedmaßen fehlen. Anfangs schrieb er dasselbe voriger Art zu, allein die abweichenden Eigenthümlichkeiten veranlaßten ihn bald eine besondere Species darin zu erkennen. Die specifischen Charaktere liegen in der länglich runden Form der Rabenschnabelbeine ohne irgend einen Ausschnitt, in der drei Wirbellängen gleichen Breite des Radius, der eigenthümlichen Lage der Flossentäfelchen und in der geringern und spätern Theilung der Flossenreihen, indem erst in der fünften Reihe vier Finger, deren

Digitized by Google

Täfelchen rund sind und von einander getrennt liegen, unterschieden werden. Die Länge des Schädels beträgt 19½", und der vorhandenen Wirbelsäule etwas über 3 Fuß.

I. latimanus Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1839. 123. — *Pictet*, Pal. II. 73. — Jahrb. 1843. 504.

Eine ebenfalls dem I. communis sehr nah verwandte Art, deren Skelet mit 114 Wirbeln im Lias von Bristol entdeckt wurde. Die specifischen Unterschiede beziehen sich vorzüglich auf Größenverhältnisse der einzelnen Theile. Der Schädel ist relativ kürzer und die Vordergliedmaßen auffallend länger, denn sie messen 6' 10", bei der gemeinen Art nur 5' 2". Die Gelenkflächen der Wirbelkörper sind in der Mitte concav, am Rande flach, die letzten Schwanzwirbel comprimirt, daher es nicht unwahrscheinlich ist, daß sie einer verticalen Endflosse zur Stütze dienten. Die Zähne gleichen denen der ersten Art und sind zu 29 in jedem Kiefer vorhanden.

b. Nur ein oder zwei Flossentafeln sind ausgerandet.

I. intermedius Conyb.

de la Beche et *Conybeare*, Transact. geol. soc. 2 ser. I. 108. tb. 15. fig. 9; tb. 17; II. 27. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 447. 463. tb. 29. fig. 2—5. — Jäger, Fossil. Reptil. Würtembergs. 7. 10. 11. 16. 26. 46. Tf. 1. Fig. 4. 5; Tf. 3. Fig. 6. — v. Meyer, Pal. III. 215. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 506. tb. 26. fig. 2. d. — Buckland, Geol. u. Mineral. 191. Tf. 8. Fig. 2. — Keferstein, Naturgesch. II. 260. — *Holl*, Petrefactk. 81. — Geinitz, Versteingk. 92. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1839. 117. — *Pictet*, Pal. II. 72. — Jahrb. 1833. 721; 1843. 504; 1844. 404.

Ichthyosaurus chiroparamekostinus. *Hawkins*, Mem. Ichthyos. a. Plesios. 32. tb. 17–22. — Geinitz, Versteingk. 92. Tf. 5. Fig. 6. 7.

In der Configuration des Schädels hält diese Art die Mitte zwischen der gemeinen und der folgenden. Der Rachen von mäßiger Länge; die Nasenlöcher schmal, die Zähne schlank, spitz, mit flacheren Streifen als bei I. communis; an Zahl $\frac{40}{35}$ jederseits; die Wirbel mit nicht abweichend concaven Gelenkflächen und starken Dornen, 126 an Zahl; die unteren Dornen der Schwanzwirbel kurz und dick. Die beiden Gelenkflächen für die schlanken Rippen verschmelzen am 48. Wirbel und der einfache Knoten verschwindet am 76. In der Vorderflosse liegen 92 Tafeln, von denen die vorderen der zweiten und dritten Reihe am Vorderrande ausgeschnitten sind. Sie theilen sich in sieben Längsreihen mit einer achten accessorischen Reihe. In der Hinterflosse theilen sich 36 Tafeln in vier Längsreihen, und der vordere Rand der ersten der Tarsalreihe ist allein ausgeschnitten.

Die Überreste, unter denen ebenfalls vollständige Skelete erwähnt werden, stammen aus dem Lias um Boll, und von vielen Orten Englands als Lyme Regis, Street, Bristol, Withby, Charlton, Stratford, Warwickshire, Yorkshire, Keinsham u. a. O.

I. tenuirostris Conyb.

de la Beche et *Conybeare*, Transact. geol. soc. 2 ser. I. 108. tb. 15. fig. 10; II. 27; III. 272. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 447. 463. tb. 28. fig. 1. 6. 7. 8; tb 29. fig. 6—9. — Jäger, Fossil. Reptil. Würtembergs. 6. 46. Tf. 1. Fig. 2; Tf. 2. Fig. 9—12. 15—21. — v. Meyer, Pal. III. 215. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 694. — Keferstein, Naturgesch. II. 260. — *Holl*, Petrefactk. 91. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 506. tb. 26. fig. 2 e. — Buckland, Geol. u Mineral.

Digitized by Google

191. Tf. 9. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtembergs. 224. — Geinitz, Versteingk. 93. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1839. 117. — *Pictet*, Pal. II. 72. — Jahrb. 1833. 713; 1843. 504; 1844. 405.

Proteosaurus. *Home*, Transact. philos. 1819. tb. 15.

Ichthyosaurus grandipes. *Sharpe*, Lond. Edinb. philos. magaz. VII. 1830. 458. — Jahrb. 1833. 713. — Keferstein, Naturgesch. II. 260.

Ichthyosaurus cheirostrongulostinus. *Hawkins*, Mem. Ichthyos. a. Plesios. 29. tb. 13—16.

Der lange, dünne Rüssel mit den kleinen ganz seitlich liegenden Nasenlöchern zeichnet diese Art vor allen übrigen aus. Sie hat zugleich die größte Anzahl Zähne im Rachen, nämlich $\frac{70}{60}$ jederseits, welche bei keiner andern Art so schlank, so fein gestreift und so stark nach hinten gerichtet sind. Auch die auffallend weiten Augenhöhlen, die großen Zitzenbeine, die durch eine bleibende Naht, auf welcher das Scheitelloch liegt, getrennten Scheitelbeine und andere Eigenthümlichkeiten treten am Schädel besonders charakteristisch hervor. Die zahlreichen, schlanken Wirbel sind von verschiedener Länge, in der Beckengegend am längsten, mehr abgerundet und am Ende des Schwanzes stärker comprimirt als bei anderen Arten. Vom Atlas bis zum ersten Schwanzwirbel zählte Owen 50 Wirbel, deren schlanke Rippen nach hinten an Länge zunehmen, um sich plötzlich zu verkürzen. Die vorderen Flossen übertreffen die hinteren bedeutend an Größe und ihre querovalen Tafeln ordnen sich in vier Digitalreihen. Nur der Vorderrand der Speiche und der nächstfolgenden Phalange ist ausgeschnitten, während die entsprechenden Knochen in der Hinterflosse nur leicht ausgebuchtet erscheinen. Das in Bristol aufbewahrte Skelet hat 13 Fuß Länge und eines andern Unterkiefer ist 2′ 6″ lang, die größten Zähne 1½″, in der Basis ihr Durchmesser 4‴.

Die wichtigsten Fundorte liegen im Lias von Boll, Solothurn, Bans, Baireuth, Lyme Regis, Stratfort und Bristol.

c. Drei oder mehrere Flossentafeln sind ausgerandet.

I. platyodon Conyb.

de la Beche et *Conybeare*, Transact. geol. soc. 2 ser. I. 108. tb. 15. fig. 7; tb. 16. fig. 1—7; II. 27; III. 272. — Transact. philos. 1814. tb. 17—20. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 447. 463. tb. 28. fig. 3—5. — Jäger, Fossil. Reptil. Würtembergs. 15. — v. Meyer, Pal. III. 214. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 694. — Keferstein, Naturgesch. II. 260. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 505. tb. 26. fig. 2. b. c. — *Holl*, Petrefactk. 91. — Buckland, Geol. u. Mineral. 191. Tf. 7. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1839. 112. — *Pictet*, Pal. II. 72. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtembergs. 224. — Jahrb. 1843. 504; 1844. 386; 1847. 191. — Geinitz, Versteingk. 93.

Ichthyosaurus cheiroligostinus. *Hawkins*, Mem. Ichthyos. a. Plesios. 14. tb. 2—7.

Ichthyosaurus giganteus Leach.

Das prächtige Skelet dieser größten Art aus dem Lias von Lyme Regis mißt 18 Fuß, doch soll es Exemplare von 30 Fuß Länge gegeben haben. Ihr wichtigster Charakter liegt in den plump kegelförmigen Zähnen, deren man jederseits $\frac{45}{40}$ zählt und deren flach längsgestreifte Kronen im obern Drittel comprimirt und mit zwei scharfen, entgegenstehenden, verticalen Kanten versehen sind. Der Schädel ist verhältnißmäßig sehr lang, die Kiefer kräftig, Nasenlöcher und Augenhöhlen (1′) lang. Die Wirbelsäule besteht aus 120 Wirbeln, von denen 75 dem Schwanze angehören. Ihre kurzen Körper bieten den Rippen vom 25. Wirbel ab nur eine

Digitized by Google

einfache Gelenkfläche und tragen kürzere, dickere, oben mehr abgerundete Dornen als bei I. communis und I. intermedius. An den Schwanzwirbeln sind die oberen und unteren Dornen fast gleich lang und schmal. Die Rippen nehmen vom zweiten Halswirbel, wo sie wie gewöhnlich beginnen, allmählig bis zum 25. Paare an Länge zu und von da bis zum 40. Wirbel allmählig, dann aber bis zum 45., wo das Becken liegt, schnell ab. Die vorderen und hinteren Flossen sind von gleicher Größe und gleicher Configuration der sie zusammensetzenden Knochen. Sie enthalten nur drei Längsreihen, denen sich noch eine vierte von kleineren Knochen anlegt. Der Vorderrand des Schienbeines und der Speiche, so wie der beiden nächstfolgenden Platten ist ausgerandet.

Andere Überreste lieferte der Lias von Ohmdem, Bristol, Bitton, Withby, Glastonbury und Barborough.

I. acutirostris Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1839. 121. — *Pictet*, Pal. II. 72. — Jahrb. 1843. 504; 1844. 389. 676.

Diese viel kleinere Art hat leicht nach hinten gebogene, schlankere $\frac{50}{40}$ Zähne, deren Länge fast gleichmäßig von 3'''—5''' variirt. Ihr Schädel ist ebenfalls lang und in der Wirbelsäule zählte Bronn 154 Wirbel, deren Körper zwischen dem 30.—40. ihre größte Länge und zwischen dem 40.—50. in der Gegend des Beckens ihre größte Höhe erreichen. Die Gelenkflächen für die Rippen sind an den zehn vorderen Wirbeln einfach, dann theilen sie sich, treten am 44. wieder näher zusammen und verschmelzen am 47. Wirbel mit einander. Die vorderen Gliedmaßen sind länger als die hinteren, aber beide sehr übereinstimmend gebildet mit vier Digitalreihen. Der Vorderrand des Radius und der vier ersten Phalangen ist ausgeschnitten, dagegen der Unterschenkelknochen nicht immer und von den diesem folgenden Phalangen 2—3 ausgerandet sind.

Aus dem Lias von Boll untersuchte Bronn acht mehr weniger vollständige Skelete, anderer gedenkt Owen von Withby, Street, Waiton.

I. lonchiodon Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1839. 116. — *Pictet*, Pal. II. 73. — Jahrb. 1843. 504; 1844. 406.

Das prächtige Skelet dieser Art wurde im Lias von Lyme Regis entdeckt und mißt 15 Fuß. Der Schädel ist relativ größer als bei I. platyodon, die Zähne schlanker, mit cylindrischer, regelmäßig gestreifter Basis, welche von der im Durchschnitt fast kreisrunden Krone deutlich abgesetzt ist; die Wirbel ebenfalls länger; zwischen Hinterhaupt und Becken liegen 45, in der Wirbelsäule überhaupt 120, ohne die im Schwanze fehlenden. Von den kurzen, dicken Extremitäten sind die hinteren etwas kleiner als die vorderen, im Übrigen zeigen sie die Formen von I. platyodon.

I. trigonodon Theod.

Theodori, Münch. gelehrte Anzeigen. 1843. 905. — L'Institut, 1842. 120. — Jahrb. 1843. 502; 1844. 248. 340. — Geinitz, Versteingk. 93.

Der Schädel nimmt ungefähr ⅕ der Länge des Thieres ein und sein über 5' langer Unterkiefer, dessen Symphyse 2' mißt, wird um 9'' von der Spitze des Oberkiefers überragt. Die Zähne sind leicht nach innen gekrümmt, auch gerade und mit zwei scharfen Verticalkanten versehen. Durch eine dritte abgerundete Kante wird die Krone in drei concave Flächen getheilt, so daß ihr Querschnitt ein gleichseitiges Dreieck mit gewölbten Seiten darstellt. Das ganze Skelet soll einem 32 Fuß langen Thiere gehört haben und wurde im Lias von Banz entdeckt.

Digitized by Google

d. Ungenügend bekannte Arten.

I. latifrons Koenig.

Koenig, Icones Sextiles. tb. 19. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1839. 122. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 507. — *Pictet*, Pal. II. 73. — Jahrb. 1843. 504.

Ein Schädelfragment und ein Theil der Wirbelsäule aus dem Lias vom Lyme Regis begründen die Existenz dieser Species, deren Name den unterscheidenden Charakter treffend bezeichnet.

I. thyreospondylus Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1839. 124. — *Pictet*, Pal. II. 73. — Jahrb. 1843. 504.

Von dieser Art kennt man fünf sehr charakteristische Wirbel aus dem Lias von Bristol. Die Körper derselben sind nämlich nicht rund, sondern fast fünfseitig und tragen die Gelenkflächen für die Rippen auf kurzen Querfortsätzen, von denen der obere nah am Bogen, der andere einen Zoll weit darunter und dem Vorderrande näher gerückt steht. Einer dieser Wirbel ist 2½ Zoll hoch, 2¼ Zoll breit und nur 9 Linien lang.

I. trigonus Owen.

Owen, Report. Brit. Assoc. 1839. 124. — *Pictet*, Pal. II. 73. — Jahrb. 1843. 504.

Der einzige Wirbelkörper aus dem Kimmridgeclay von Westbrocke ist dreiseitig und zwar ist die den Bogen tragende Seite die breiteste. Seine Länge beträgt 1″, seine Breite 2″ 6‴ und die Höhe 2″ 10‴. Die Seiten sind glatt, und die Gelenkflächen wie gewöhnlich concav.

I. coniformis Harl.

Harlan, Journ. Acad. Philadelphia. III. 338. tb. 12. fig. 6—8. — v. Meyer, Pal. III. 215. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 507. — *Pictet*, Pal. II. 73. — Keferstein, Naturgesch. II. 260. — *Holl*, Petrefactk. 91.

Die Überreste dieser zweifelhaften Art beschreibt Harlan als dem I. communis am nächsten stehend. Die Kronen der kegelförmigen Zähne sind dicht längsgestreift und die Basis mit mehr entfernt stehenden Längslinien bedeckt. Im Lias von Bristol sollen die Fragmente vorgekommen sein.

Spondylosaurus Fischer.

Diese ungenügend bekannte Gattung charakterisirt Fischer von Waldheim durch die tief concaven Gelenkflächen der Wirbelkörper und den kräftigen Dornfortsatz.

Sp. Frearsii Fisch.

Sp. Fahrenkohlii Fisch.

Fischer de Waldheim, Bullet. soc. natur. de Moscou. 1845. VII. 343. tb. 7. 8; 1846. III. — Jahrb. 1846. 877. — Froriep, Fortschritte d. Geogr. u. Naturgesch. 1847. II. 2. 59. — Sillim. americ. journ. 1846. 440.

Die Wirbel beider Arten wurden im Oolith bei Moskau entdeckt und sind von Owen mit Plesiosaurus brachyspondylus vereinigt worden.

b. Enaliosaurier der Trias.

Nothosaurus.

Das Vorkommen der Enaliosaurier in älteren Gebilden, als die Formationen der Jurazeit sind war früher schon erkannt worden, aber man

Digitized by Google

konnte keine zuverlässige Deutung der beweisenden Fragmente gewinnen und stellte sie meist unter vorige Gattungen, selbst auch zu den Schildkröten *). Da machte endlich Gr. Münster auf die generellen Eigenthümlichkeiten der älteren Meerechsen aufmerksam und unterschied dieselben von den späteren als Meerdrachen. Es geschah im J. 1834, nachdem die Ichthyosauren schon 20 Jahre bekannt gewesen waren.

Der Schädel ist zwar noch gestreckt, aber die Kiefer nicht schnabelartig verlängert und die Oberkieferbeine von den Intermaxillarknochen, deren Form specifische Charaktere bietet, nicht zurückgedrängt. Die nicht weit hinter den ovalen Nasenlöchern liegenden, umfangsreichen Augenhöhlen sind von keinem Ringe eingefaßt. Die kegelförmigen Zähne nehmen von vorn nach hinten an Größe ab, so daß man die im Zwischenkiefer stehenden als Schneidezähne, denen ein großer Eckzahn folgt, unterscheiden kann. Im Unterkiefer scheint diese Größenabnahme jedoch so allmählig zu sein, daß keine bestimmte Gränze für die Schneidezähne angegeben werden kann. Ihre schlanken Kronen biegen sich etwas nach innen und hinten und sind mit feinen Streifen ohne hervortretende Kanten bedeckt. Die getrennten Alveolen stehen weniger gedrängt hinter einander als bei den Fischechsen. In der unvollständig erhaltenen Wirbelsäule scheint der lange Schwanenhals aus mindestens 27 Wirbeln zusammengesetzt zu sein, die Brust- und Lendengegend wurde in 22 nah an einander gefügten Wirbeln erkannt, denen mehr denn 24 Schwanzwirbel folgten. Die Halswirbel tragen an der untern Fläche eine Rinne, welche vorn von zwei Knöpfchen begränzt wird, die Rückenwirbel sehr hohe Dornfortsätze und die Schwanzwirbel einen von flachen Rinnen begleiteten Kiel an der untern Fläche. Von den flossenförmigen Gliedmaßen sind die vorderen bedeutend länger als die hinteren, in denen ein sehr starker Oberschenkel und zwei wie bei den Plesiosauren kurze Unterschenkelknochen liegen, während der Oberarm und die Knochen des Vorderarmes lang und dünn sind.

Die Arten verbreiten sich im Muschelkalk Deutschlands, sind aber noch nicht ausführlich beschrieben worden.

N. mirabilis Muenst.

Gr. Münster, Jahrb. 1834. 525. 538. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 189. tb. 13. fig. 14. — *Pictet*, Pal. II. 78. — Jahrb. 1838. 53. 469; 1839. 559; 1842. 100. 583. — v. Meyer u. Plieninger, Beitr. z. Paläont. Würtembergs. 48. 57. 73. 122. — Zenker, Jena. 236. — Geinitz, Versteingk. 97. Tf. 6. Fig. 12.

Die Überreste aus dem Muschelkalke Bayreuths deuten auf ein 7 Fuß langes Thier.

---

*) Außer den schon oben angeführten Schildkröten und Echsen aus dem bunten Sandsteine von Dorpat unterschied Kutorga die sehr fragmentarischen Überreste noch als **Ichthyosaurus platyodon**, **I. communis**, **I. tenuirostris**, **I. intermedius** und **Ichthyosauroides**. Kutorga, Zweiter Beitrag z. Geogn. u. Pal. Dorpats. 1837.

Digitized by Google

N. giganteus Muenst.

Gr. Münster, Jahrb. 1834. 525. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 189. — *Pictet*, Pal. II. 78. — Jahrb. 1838. 469; 1839. 559. — Geinitz, Versteingk. 97. — Zenker, Jena. 236.

Die seltener, aber eben dort vorkommenden Fragmente gehören einem 4—5 mal größeren Thiere, dessen Eckzähne über der Wurzel 2″ hoch und 3/4″ dick sind.

N. venustus Muenst.

Gr. Münster, Jahrb. 1839. 525. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 189. — *Pictet*, Pal. II. 78. — v. Meyer, Beitr z. Petrefactk. II. Tf. 2. Fig. 2. 3. — Jahrb. 1838. 469; 1841. 96. — Zenker, Jena. 236. — Geinitz, Versteingk. 98.

Dieser Art scheinen die zahlreichen Wirbel-, Rippen- und andere Fragmente des Skeletes anzugehören, welche aller Orten Norddeutschlands, als Querfurt, Jena, am Harze, doch auch bei Bayreuth gefunden worden sind und keine genügende Vergleichung gestatten. Sie kann den vierten Theil der Größe des N. mirabilis besessen haben.

N. Muensteri Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1839. 559; 1843. 587. — Ders. u. Plieninger, Beitr. z. Paläont. Wurtembergs. 48.

Die kleinste Art von allen wurde im Muschelkalk bei Bayreuth erkannt.

N. Andriani Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1839. 559. 583. — Ders. u. Plieninger, Beitr. z. Paläont. Würtembergs. 48.

Der Schädel von Bayreuth ist groß, sein Zwischenkiefer eigenthümlich, vor den Nasenlöchern stark verengt und nach vorn mehr als sonst zugespitzt.

N. angustifrons Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1842. 584; 1844. 505. — Ders. u. Plieninger, Beitr. z. Paläont. Würtemb. 47. Tf. 10. Fig. 2. — Geinitz, Versteingk. 97.

Der Schädel wurde im Muschelkalk von Krailsheim entdeckt und ist durch v. Meyer's Untersuchungen bekannt geworden. Derselbe unterscheidet ihn von den noch nicht beschriebenen Schädeln der N. mirabilis und N. Muensteri durch verhältnißmäßig größere Höhe und Breite, wobei die geringere Breite des Hauptstirnbeines nur um so mehr auffallen muß; durch kürzere Schnauze, durch weniger regelmäßig ovale Nasenlöcher, dadurch, daß der Raum zwischen einem Nasenloch und der Augenhöhle, welcher in den Schädeln jener Arten geringer ist, als die Nasenlochlänge, hier letzterer gleichkommt und zwar ohne daß das Nasenloch verhältnißmäßig kleiner wäre; ferner dadurch, daß der Trennungsraum zwischen beiden Augenhöhlen verhältnißmäßig schmäler und jener zwischen den beiden Nasenlöchern verhältnißmäßig breiter ist, so daß zwischen beiden Stellen nur ein geringer Unterschied in der Breite besteht, während in den genannten Arten die gegenseitige Entfernung der Nasenlöcher gewöhnlich nur halb so viel beträgt, als die der beiden Augenhöhlen; und endlich dadurch, daß der in die hintere Längenhälfte des Schädels fallende vordere Winkel der Schlafgrube der Längsmitte näher liegt. Die Unterseite ergibt, daß die Entfernung des vordern Winkels der Flügelbeineinschnitte von dem äußersten hintern Schädelende auffallend mehr als 1/3 von der Totallänge beträgt, dagegen in den beiden anderen Arten noch weniger als 1/4; daß der Trennungsraum der beiden Flügelbeineinschnitte verhältnißmäßig etwas schmäler ist, daß das Gaumenloch hauptsächlich dadurch anders geformt ist, daß seine größere Breite gegen das hintere Ende hinfällt; daß die großen Eckzähne oder deren Alveolen rücksichtlich des Gaumenloches ein wenig weiter zurückliegen und daß die gewöhnlichen Backenzähne stärker sind. Von N. Andriani unterscheidet sich dieser Schädel noch

Digitized by Google

dadurch, daß er nach dem hintern Oberkieferrande hin nicht so auffallend an Breite zunimmt und seine Backenzähne relativ stärker sind. Das Fossil ist ungefähr 13'' lang, die Nasenlöcher 11''' lang und 6½''' breit, die Augenhöhlen 1'' 8''' lang und 1'' 2''' breit, ihr geringster Abstand 6'''.

N. Schimperi Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1842. 101.

Ein Unterkiefer und Schlüsselbein aus dem bunten Sandstein von Sulzbad besitzen auffallende Ähnlichkeit mit Nothosaurus und werden daher dieser Gattung zugeschrieben. Der Unterkiefer weicht von den vorigen Arten dadurch ab, daß seine Symphyse kürzer ist und daß die Alveole des letzten großen Zahnes auf dem getrennten Kieferaste und sogar noch etwas weiter zurückliegt als am Anfange der Symphyse. In der Größe würde das Thier, dem diese Überreste gehören, dem N. mirabilis entsprechen.

Unbestimmte Überreste.

v. Meyer gedenkt eines Kieferfragmentes aus dem Muschelkalke von Zuffenhausen, welches sich durch seine kürzere Zahnreihe von Nothosaurus und Simosaurus unterscheidet, von jenem insbesondere durch ein Loch an der Außenseite, worin es dem letztern ähnlich wird. Die Zähne bieten ebenfalls abweichende Eigenthümlichkeiten, daher v. Meyer vermuthet, das Fragment deute auf eine eigenthümliche zwischen Nothosaurus und Simosaurus stehende Gattung. v. Meyer u. Plieninger, Beitr. z. Paläont. Würtembergs. 48. — Zähne und Wirbel, denen des Nothosaurus ähnlich, sind im Keuper von Lösau entdeckt worden. Jahrb. 1843. 588.

Simosaurus Meyer.

Der Schädel zeichnet sich im Vergleich mit voriger Gattung durch größere Kürze und Breite, durch seine stumpfe Schnauze und durch kurze Schläfengruben aus. Von oben betrachtet liegen Nasenlöcher, Augenhöhlen und Schläfengruben paarweise hinter einander und zwar die ovalen Nasenlöcher um ihre Länge von den Augenhöhlen entfernt; diese sind rund und nur durch das schmale Hinterstirnbein von den breiten Schläfengruben getrennt. Die Seitenbeine des Hinterhaupts streben nach hinten sich auszudehnen und wirklich überragen sie den großen Gelenkhöcker schon, was bei voriger Gattung nicht der Fall war, daher die ganze Hinterhauptsfläche, in welcher zugleich die größte Schädelbreite liegt, nach der Mitte hin sich bogenförmig einsenkt. Der Schädel bewegt sich im Atlas nicht wie bei Nothosaurus auf einem querovalen, sondern auf einem relativ kleinern, herzförmig gestalteten Gelenkkopfe, der unter dem fast kreisrunden Hinterhauptsloche gelegen ist. Langwurzlige Zähne in tiefen Alveolen, von vorn nach hinten an Größe abnehmend, scheinen im Oberkiefer 25—26 jederseits vorhanden zu sein. Ihre Kronen sind stark, stumpf kegelförmig, schwach nach innen gekrümmt, an der Basis aufgetrieben und durch eine Verengung deutlich von der Wurzel abgesetzt, an der Außenseite mit einer stumpfen Kante versehen, bis auf welche der Querschnitt fast kreisrund ist. Stumpfe Längsstreifen, an der Innenseite zahlreicher als außen, laufen von der abgenutzten Spitze bis zur aufgetriebenen Basis hinab. Im Unterkiefer, dessen Symphyse kürzer und breiter als bei Nothosaurus ist, sind

Digitized by Google

die Zähne kleiner, von mehr übereinstimmender Größe, die zehn auf dem Symphysentheile jedoch auffallend größer.

S. Gaillardoti Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1842. 99. 302; 1843. 587. 588; 1844. 505. — Ders. u. Plieninger, Beitr. z. Paläont. Würtembergs. 45. Tf. 11. Fig. 1. — Geinitz, Versteingk. 99. — *Lesaing*, Mém. soc. sc. lett. arts de Nancy. 1844. 76.

Der Schädel mißt von der Spitze der Schnauze bis zur Fläche des Hinterhauptes 8″, bei größeren Exemplaren 13″ und die größte Breite beträgt etwas mehr als die Hälfte dieser Totallänge. Die mehr weniger vollständigen Schädel aus dem Muschelkalke von Lüneville und Ludwigsburg in Würtemberg zeigen außer der abweichenden Größe im Allgemeinen noch abweichende Verhältnisse in Lage und Umfang der Nasenlöcher, Augenhöhlen, Schläfengruben u. s. w., welchen v. Meyer indeß keine specifische Bedeutung zugesteht.

S. Mougeoti Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1842. 196. — Geinitz, Versteingk. 99.

Ein Unterkieferfragment aus dem Muschelkalk von Lüneville, eigenthümlich durch die Form seiner Symphyse und die Lage seiner großen Zahnalveolen, deutet auf ein nur ⅓ so großes Thier als voriges.

Dracosaurus Muenst.

Der Schädel dieses sehr großen Meerdrachens ist noch nicht beschrieben worden. Die Zähne werden als lang, schlank, ihre Dicke zur Höhe wie 1 : 5 stehend, stark gebogen und stark gestreift, aber ohne vorstehende Kanten, hohl, und von verschiedener Größe in den Alveolen steckend geschildert. Die großen Fangzähne haben an der Wurzel 24—32 Rippen, deren Zahl sich gegen die Spitze hin vermindert. Die Wirbel verrathen große Ähnlichkeit mit denen der Plesiosauren, doch sind die Knochen des Beckens und der Extremitäten ganz abweichend gebildet. Man kennt nur die einzige Art

Dr. Bronnii Muenst.

Gr. Münster, Jahrb. 1834. 526; 1838. 14. 53; 1839. 73. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 189. tb. 13. fig. 15. — v. Meyer, Beitr. z. Petrefactk. Tf. 2. Fig. 8—10. — *Pictet*, Pal. II. 78. — Zenker, Jena. 236.

Ichthyosaurus Lunaevillensis Alberti.

Nothosaurus Bronnii. Geinitz, Versteingk. 99. Tf. 6. Fig. 11.

Vollständige Schädel, Wirbel und Extremitätenknochen sind im Muschelkalk im Bayreuthischen entdeckt worden. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß auch einzelne Überreste von Lüneville und die von Kutorga Ichthyosauren zugeschriebenen Überreste von Dorpat hieher gehören.

Conchiosaurus Muenst.

Der Schädel krokodilartig, stumpfschnauzig, mit endständigen Nasenlöchern und eingekeilten Zähnen. Unter diesen steht jederseits des Nasenloches ein sehr großer, starker, schlanker, mehr als die übrigen nach innen und hinten gekrümmter Zahn als Fangzahn. Die kleineren Zähne, deren Zahl v. Meyer nicht über 12 auf jeden Kieferast berechnet, stecken paar-

Digitized by Google

weise genähert, aber in ungleichen Zwischenräumen in der Lade, haben wie der Fangzahn eine eingeschnürte Kronenbasis, über welcher sich in der Schmelzrinde Längsstreifen bemerklich machen. Diese Streifen gehen nicht alle bis zur Spitze, doch am Fangzahne mehr als an den kleinen. Die Wurzeln aller sind hohl und dennoch scheinen die Ersatzzähne seitlich durchgebrochen zu sein. Die Configuration des Schädels erinnert lebhaft an Crocodilus rhombifer, nur daß die Gaumenbeine breiter sind und der Cerebraltheil etwas kürzer gewesen zu sein scheint.

C. clavatus Meyer.

v. Meyer, Mus. Senkenberg. I. 8. tb. 1. fig. 3. 4. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 190. — Jahrb. 1834. 114. 526; 1838. 415. 469. — Geinitz, Versteingk. 100. — Keferstein, Naturgesch. II. 257. — Alberti, Trias. 52. 235.

Man kennt von dieser Art einen nicht ganz vollständigen Schädel aus dem Muschelkalke von Bayreuth und einen Unterkiefer von Esperstädt. Der Fangzahn erreichte eine Länge von ziemlich 6‴, während die übrigen nur 1½‴ lang sind. Jener mißt im kreisrunden Querschnitte, wo er am dicksten ist, 1½‴ im Durchmesser, diese kaum ½‴. Die ganze Zahnreihe reicht bis vor den vordern Augenhöhlenwinkel.

Pistosaurus Meyer.

Diese Gattung gründete v. Meyer auf einen fast vollständigen Schädel aus dem Muschelkalk von Bayreuth, dessen Beschreibung in der schon lange erwarteten Monographie über die Saurier des Muschelkalkes gegeben werden wird.

P. longaevus Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1839. 699; 1843. 587; 1845. 281.

Charitosaurus Meyer.

Eine ebenfalls noch nicht beschriebene Gattung, von welcher v. Meyer zwei Unterkiefer aus dem Muschelkalke von Esperstädt und Querfurt untersuchte.

Ch. Tschudii Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1838. 415; 1845. 282. — Geinitz, Versteingk. 100.

Menodon Meyer.

Diese ungenügend bekannte Gattung erinnert durch die Kleinheit ihrer Zähne an Conchiosaurus. Dieselben stehen mit ihren derben Wurzeln in getrennten aber seichten Alveolen in ungleich weiten Abständen von einander und scheinen von wenig verschiedener Größe gewesen zu sein. Ihrer Form nach sind sie in der untern Hälfte cylindrisch und spitzen sich dann kegelförmig zu, indem sie deutliche Streifung zeigen.

M. plicatus Meyer.

v. Meyer, Mém. de la soc. d'hist. nat. Strassbg. 1838. II. III. 10. tb. 1. fig. 3. — Jahrb. 1838. 339. 469; 1839. 244; 1845. 282.

Das Unterkieferfragment ist 1″ 8‴ lang und wurde im bunten Sandsteine von Sulzbad entdeckt.

Digitized by Google

Neustosaurus Rasp.

Wir führen hier anhangsweise noch eine fabelhafte Gattung auf, deren Hinterfüße, denen der Krokodile ähnlich, Schwimmfüße mit Krallen waren, deren vordere Gliedmaßen dagegen Flossen aus vieleckigen Knochentäfelchen zusammengesetzt, wie bei den Ichthyosauren, gewesen sein sollen.

N. Gigondarum Rasp.

Raspail, L'Institut. 1842. X. 384. — Jahrb. 1843. 238; 1845. 281. — Geinitz, Versteingk. 101.

In einem schiefrigen und mergligen Gesteine in den Bergen von Gigondas lag das fast 17 Fuß lange Skelet dieses Thieres, dessen Knochen nicht versteinert und größtentheils nur in Abdrücken vorhanden waren.

6. Familie. Labyrinthodonta.

Die höchst eigenthümlich organisirte Familie der Labyrinthodonten vereinigt in sich Charaktere, die wir in der lebenden Fauna auf Fische, Batrachier und Echsen und zum Theil auch in der ausgestorbenen Familie der Sauroiden vertheilt finden. Daher werden die Mitglieder von einigen Paläozoologen für Saurier, von anderen für Batrachier gehalten, und Agassiz war geneigt sie neben seine Sauroiden unter die Fische zu stellen. Sie bestätigen aber unsere öfter ausgesprochene Ansicht, daß die untergegangenen Organismen im natürlichen Systeme der lebenden keinen geeigneten Platz finden und ihre systematische Bedeutung nur durch die geologische Entwickelung erkannt werden kann. Wir sehen vielmehr in den Labyrinthodonten die Land-Amphibien der secundären Periode, in welcher noch kein Unterschied von nackter und beschuppter Amphibiennatur Statt hatte, diese vielmehr damals den höchsten Typus der Wirbelthiere vereinigt zu repräsentiren bestimmt waren.

Die Verwachsung der Zähne mit den Kieferknochen und deren Vertheilung auf fast alle die Rachenhöhle begränzenden Knochen erinnern uns an ähnliche Eigenschaften der Fische, aber deren innere Structur und die Bildungsverhältnisse der Wirbel stellen die Labyrinthodonten neben die Ichthyosauren. Der doppelte Gelenkhöcker am großen Hinterhauptsloche und die allgemeine Gestalt des plattgedrückten Schädels führt sie zu den Batrachiern, von denen sie aber, nach v. Meyer's Darstellung, durch das Thränenbein, das obere und untere Hinterhauptsbein, das Schläfbein, hintere Stirn- und Jochbein weit entfernt werden; die untere Seite des Schädels, Scheitel-, Stirn- und Nasenbeine, Ober- und Zwischenkiefer, Jochbein, Schläfengrube und Augenhöhlen sprechen für ihre Vereinigung mit den Sauriern, besonders den Krokodilen, mit denen sie auch die Lage der äußeren Nasenlöcher gemein haben. Leider fehlen uns zur Charakteristik des Skeletes noch zahlreiche Theile und die bekannt gewordenen Fragmente, so weit sie sich mit den dabei gelegenen Schädeln vereinigen lassen, gewähren noch keinen genügenden Aufschluß über den Körperbau der Labyrintho-

Digitized by Google

donten überhaupt. Da auch von den Gliedmaßen nur wenige zweifelhafte oder unvollständig erhaltene Überreste bekannt geworden sind, so bleibt es selbst zweifelhaft, ob diese Thiere noch Wasserbewohner waren oder ob sie, wie aus ihrer Ablagerung geschlossen wird, nur in sumpfigen Gegenden auf dem Lande sich aufhielten. Jedenfalls waren sie aber gefräßige Raubthiere, deren Nahrung in Fischen und Mollusken bestand.

Die Mitglieder der Gruppe lebten nicht besonders zahlreich während der Ablagerung der Triasgebilde in Deutschland und England, wo der bunte Sandstein und Keuper ihre Überreste bergen.

Mastodonsaurus Jaeger.

An dem spitzkegelförmigen Schädel liegen nahe der Schnauzenspitze die sehr kleinen Nasenlöcher, weit dahinter in der Mitte der Schädellänge die unregelmäßig ovalen Augenhöhlen, und hinter diesen in der Mittellinie das kleine, kreisrunde Scheitelloch. Mit dem in einer deutlichen Naht verwachsenen Zwischenkieferbeine verbinden sich die kurzen Nasenbeine, welche hinten stumpf zugespitzt in einem einspringenden Winkel die vordere Zuspitzung des Hauptstirnbeines aufnehmen, seitlich aber an das ebenso lange, an den Seiten sanft convexe, vorn und hinten zugespitzte Thränenbein und an den schmalen Oberkiefer stoßen. Das Hauptstirnbein, den schmalen Raum zwischen den Augenhöhlen erfüllend, umwandet dieselben mit den Vorder- und Hinterstirnbeinen, indem das ausgedehnte Jochbein, welches nach v. Meyer durch das eigenthümliche Hinteraugenhöhlenbein mit dem kleinen zugespitzten Hinterstirnbeine in Verbindung gesetzt wird, den äußern Rand der Augenhöhle bildet. Das schwachgewölbte Stirnbein, vorn in den Ausschnitt des Hauptstirnbeines eingreifend, berührt auch die hinteren Stirnbeine und wird seitlich von dem schmalen, langen Schläfen- und Paukenbeine, hinten geradlinig vom obern Hinterhauptsbeine begränzt. In welcher Gegend dasselbe vom Scheitelloche perforirt wurde, hat noch nicht ermittelt werden können. An der untern Schädelfläche kennt man die Gelenkfläche für den Unterkiefer, welche in eine innere größere oder schwächere und eine äußere, schräge Convexität getheilt ist und inmitten beider wahrscheinlich zur Aufnahme eines besondern Gelenkhöckers ausgebuchtet erscheint. Die Unterkieferäste nehmen von hinten nach vorn an Höhe ab und verbinden sich vorn in einer sehr kurzen Symphyse, indem sie platt und breiter werden. Die Grübchen und Rinnen auf der Oberfläche der Schädelknochen sind flach und breit. Die zahlreichen Zähne vertheilen sich auf die Kiefer- und Gaumenknochen, wo sie in napfartig vertieften Gruben festgewachsen sind, und zwar stehen im vordern Kieferrande, den Schneidezähnen entsprechend, 10—12 von mittlerer Größe und ovalem Querschnitt an der Basis im Kiefer selbst eine Reihe kleinerer, deren Zahl sich noch bis 100 beläuft, auf dem Gaumenbeine mit letzterer parallel eine kürzere Reihe ähnlich gestalteter und vorn ebenfalls auf dem Gaumen- oder auf dem Pflugscharbeine eine dritte Reihe sehr großer Zähne. Sie alle sind etwas gebogen,

Digitized by Google

im untern Theile zart gestreift und an der Spitze glatt. Im Unterkiefer ist ihre Zahl ebenfalls sehr bedeutend, ihre Gestalt denen der oberen Backzähne entsprechend bis auf zwei vordere, sehr große, welche bei geschlossenem Rachen in zwei Löcher des Oberkiefers greifen.

Die Überreste kennt man mit Zuverlässigkeit erst aus dem Keuper Würtembergs.

M. Jaegeri Albert.

v. Alberti, Trias. 119. 120. 314. — v. Meyer, Pal. 107. 209. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 191. tb. 13. fig. 16. — v. Meyer u. Plieninger, Beitr. z. Paläont. Würtembergs. 11. 581. Tf. 3. Fig. 1—4. 6; Tf. 5. Fig. 1—5; Tf. 6. Fig. 1. 2; Tf. 7. Fig. 1. 3. 4; Tf. 9. Fig. 9; T. 10. Fig. 3. Tf. 12. Fig. 4. 5. — Jahrb. 1834. 527; 1838. 128. 469; 1839. 357; 1842. 301; 1843. 503. — *Holl*, Petrefactk. 88. — Keferstein, Naturgesch. II. 262. — Geinitz, Versteingk. 104.

Mastodonsaurus. Jäger, Fossil. Reptil. Würtembergs. 35. 39. Tf. 34. Fig 4—8. — Jahrb. 1831. 221; 1833. 229. 607; 1838. 128; 1840. 585; 1841. 460; 1842. 301; 1843. 588.

Salamandroides giganteus. Jäger, Fossil. Reptil. Würtembergs. 38. Tf. 5. Fig. 1. 2. — Jahrb. 1838. 128. — v. Meyer, Pal. 118. — *Holl*, Petrefactk. 95. — Keferstein, Naturgesch. II. 271.

Mastodonsaurus giganteus. Quenstedt, Flötzgebirge Würtembergs. 78.

Mastodontosaurus Jaegeri. Germar, Handb. d. Mineralogie. 358.

Batrachosaurus. Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. 1837. II. 1. 176. — Jahrb. 1838. 362.

Labyrinthodon Jaegeri. *Owen*, Ann. a. magaz. nat. hist. 1841. VIII. 58. — *Pictet*, Pal. II. 86.

Labyrinthodon Salamandroides. *Owen*, Ann. a. magaz. nat. hist. 1841. VIII. 305. — *Id.*, Report. Brit. Assoc. 1841. 183.

Im J. 1824 erkannte Jäger einen Monitor-ähnlichen Zahn aus dem Alaunschiefer von Gaildorf, welchen er 1828 mit anderen Fragmenten seiner neuen Gattung Mastodonsaurus zuschrieb, indem er zugleich ein Hinterhaupt wegen der beiden tief getheilten querovalen Gelenkhöcker zur Begründung einer eigenthümlichen Batrachiergattung Salamandroides benutzte. Die baldige Prüfung anderer Fragmente hatte eine Vereinigung beider Namen unter dem ersten zur Folge, bis Fitzinger 1837 die Batrachiernatur hervorhebend, die Benennung Batrachosaurus wählte und Owen die mikroscopische Structur der Zähne als generellen Charakter bestimmend alle Labyrinthodonten in die einzige Gattung Labyrinthodon vereinigte. Dieser letzten Bestimmung sprach sich entschieden feindseilig aus v. Meyer in Folge gründlicher Untersuchungen zahlreicher, zum Theil prächtig erhaltener Überreste und bestättigte sowohl den Mastodonsaurus als die übrigen Gattungen der Labyrinthodonten.

Der Schädel erreichte eine Länge von 3—4 Fuß und der Oberkiefer überragte mit seiner Spitze die des Unterkiefers. Der Durchmesser der kleinen Nasenlöcher beträgt nur 8½''', ihr gegenseitiger Abstand 3'' 5''', die um 9'' 5''' weit dahinter gelegenen Augenhöhlen sind 5'' 8''' lang, 3'' 7''' breit bei einer Entfernung von 2'' 8½''' von einander. Mit den Schädelfragmenten gemeinschaftlich wurden andere Skelettheile entdeckt, welche höchst wahrscheinlich demselben Thiere angehören. Die Wirbelkörper sind in der Mitte verengt, kurz und mit nach oben etwas convergirenden biconcaven Gelenkflächen versehen, von denen die eine jedoch weniger tief concav und stark convex umrandet ist. Ihre Bögen waren durch eine nicht sehr feste Symphyse mit ihnen verbunden, daher sie häufig gesondert sich finden, und

Digitized by Google

tragen breite, starke Dornen und kräftige Querfortsätze. Die Anzahl der Wirbel in den verschiedenen Gegenden der Wirbelsäule konnte noch nicht bestimmt werden. Die schwach gekrümmten Rippen articuliren mit dem Kopfe auf einem kegelförmigen schief nach vorn gerichteten Fortsatze am obern Theile des Wirbelkörpers und mit dem Höckerchen am Querfortsatze. An ihrem untern Ende sollen sie einen flügelförmigen Ansatz getragen haben, der sich wie bei den Vögeln über die nächstfolgende Rippe legte und dem Brustkasten eine besondere Festigkeit verlieh. Die Knochen der Extremitäten sind verhältnißmäßig kurz und gerade, an den Gelenkenden mäßig erweitert und gestatten nur eine annähernde Deutung ihrer Lage im Skelet. Die langen, starken Phalangen, über deren Zahl sich noch nichts bestimmen läßt, deuten entschieden auf Zehenbildung und in Übereinstimmung mit dem übrigen Skeletbau und dem Vorkommen der Reste auf den Aufenthalt der Labyrinthodonten in sumpfigen Küstengegenden.

Die zahlreichen Überreste wurden in der Lettenkohle bei Gaildorf entdeckt und nach Owen sind auch im Warwicker Sandstein einzelne Fragmente vorgekommen.

M. Meyeri Muenst.

v. Münster, Jahrb. 1834. 527. — Ders., Beitr. z. Petrefactk. I. 102. — v. Meyer u. Plieninger, Beitr. z. Paläont. Würtembergs. 2. — *Bronn*, Leth. geogn. 191. — Geinitz, Versteingk. 104.

Labyrinthodon Meyeri. *Pictet*, Pal. II. 86.

Diese zweifelhafte Art wurde auf einige Zähne aus dem Muschelkalk von Rothenburg ob der Tauber zu Lenzhof begründet. Dieselben sind nur halb so groß und mehr gestreift als bei voriger Art, indem die Längskanten nach unten sich zwei bis drei Mal theilen. Zwischen diesen sieht man im untern Theile des Zahnes kleine, kurze, vertiefte Striche, welche den anderen Arten fehlen.

M. Andriani Muenst.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefactk. I. 102. Tf. 13. Fig. 8. — v. Meyer u. Plieninger, Beitr. z. Paläont. Würtembergs. 2. — Jahrb. 1839. 374. — Geinitz, Versteingk. 105.

Im Keupersandstein von Bayreuth und Würzburg liegen die Zähne dieser von Gr. Münster aufgestellten, nach v. Meyer aber generell verschiedenen Art. Sie unterscheiden sich von der Jägerschen Art durch ihre feinen Rinnen, zwischen welchen breite, hochgewölbte Rippen stehen. In der untern Hälfte theilen sich die Rippen.

Capitosaurus Muenst.

Der vorn stumpf abgerundete Schädel mit den an der Schnauzenspitze gelegenen, größeren, weit von einander getrennten Nasenlöchern, den ovalen, weiter hinten gelegenen Augenhöhlen, dem fast querovalen Scheitelloche und dem Mangel zweier in Löcher des Oberkiefers eingreifenden, großen Zähne des Unterkiefers unterscheidet diese Gattung sogleich von der vorigen. Auch die einzelnen Schädelknochen bieten in ihrer abweichenden Form generelle Eigenthümlichkeiten. So ist das breitere Scheitelbein schwach eingedrückt, auch das Hauptstirnbein breiter und länger, ebenso das vordere Stirnbein, das Thränen- und Nasenbein, welch' letzteres vorn stumpfer endet, dagegen das Schlaf- und Paukenbein kürzer, wie überhaupt alle Theile der Hirnhöhle durch die mehr nach hinten gedrängten Augenhöhlen verkürzt zu sein scheinen. Die Zähne der Backzahnreihe, welche nur bis etwas hinter den vordern Winkel der Augenhöhlen sich erstreckt, sind groß

Digitized by Google

und kegelförmig. Die erhaben gerundeten Strahlen und Einfassungen der Grübchen auf der Oberfläche der Schädelknochen stehen dichter gedrängt als bei den Mastodonsauren und erheben sich stärker als bei allen übrigen Labyrinthodonten.

Die Arten liegen im Keuper Deutschlands.

C. arenaceus Muenst.

Gr. Münster, Jahrb. 1836. 580; 1838. 469; 1840. 585; 1842. 302; 1844. 503. — v. Meyer u. Plieninger, Beitr. z. Petrefactk. 2. 10. — Geinitz, Versteingk. 103.

Der Schädel dieser kleinen Art ist im Keupersandstein von Benk in Franken entdeckt worden. Seine Zähne sind schlanker und stärker zugespitzt als bei

C. robustus Meyer.

v. Meyer u. Plieninger, Beitr. z. Paläont. Würtembergs. 6. 21. 73. Tf. 9. Fig. 1—8. — Jahrb. 1842. 302; 1844. 503. — Geinitz, Versteingk. 103.

Der Schädel ist mindestens um $\frac{1}{3}$ größer als bei voriger Art. Die Augenhöhlen messen 2″ 5‴ in der Länge, 1″ 8‴ in der Breite und sind um 2″ 7‴ von einander und um 8″ 4‴ von den Nasenlöchern entfernt. Diese Dimensionen stellen sich aber an einem größern Schädel, der mit den übrigen bekannten Fragmenten dem Keupersandsteine von Stuttgart entlehnt wurde, etwas bedeutender heraus.

Metopias Meyer.

Die kleinen Augenhöhlen liegen in der vordern Hälfte der Schädellänge und weiter von einander entfernt als bei vorigen Gattungen. Sie werden innen nur vom vordern und hintern Stirnbeine begränzt, welche beide das Hauptstirnbein einschließen. Dieses verschmälert sich nach hinten beträchtlich und stößt an das gleich lange Scheitelbein, in dessen hinterer Hälfte das große längsovale Scheitelloch gelegen ist. Im Allgemeinen sind die hinter den Augenhöhlen liegenden Schädelknochen gestreckter, die vor denselben kürzer als bei den Mastodonsauren und Kapitosauren.

M. diagnosticus Meyer.

v. Meyer u. Plieninger, Beitr. z. Paläont. Würtembergs. 18. 21. 77. Tf. 10. Fig. 1. — Jahrb. 1842. 302; 1844. 504. — Geinitz, Versteingk. 105.

Ein fast vollständiger Schädel nebst zwei größeren Fragmenten anderer wurde im Schilfsandsteine von Stuttgart entdeckt. Die Länge desselben beträgt 14″ 8‴, die seiner Augenhöhlen, welche convergirend gegen die Nasenlöcher liegen, 2″, deren Breite 1″ 3,5‴ und die 1″ breiten und 1″ 2‴ langen Nasenlöcher sind nur um 6‴ vom äußersten Kieferrande entfernt.

Xestorrhytias Meyer.

Diese nicht genügend charakterisirte Gattung gründete v. Meyer auf ein hinteres Schädelfragment aus dem Muschelkalk von Lüneville und nannte die Art

X. Perrinii.

v. Meyer, Jahrb. 1842. 584. — Geinitz, Versteingk. 105.

Digitized by Google

Odontosaurus Meyer.

In einer nicht ganz geradlinigen Reihe stehen die Zähne gleichweit von einander entfernt in einer Rinne der Kinnlade. Nach hinten werden sie kleiner bei gleichbleibender cylindrischer Form mit abgerundeter Kegelspitze und etwa zwölf entfernt stehenden Längsfurchen, welche aber die Spitze nicht erreichen. Übrigens sind sie mehr weniger gebogen, schief von innen nach außen gerichtet und ohne innere Höhle für Ersatzzähne. Man kennt nur

O. Voltzii Meyer.

v. Meyer, Mém. soc. d'hist. nat. Strassbg. 1838. II. III. 3. tb. I. fig. I. — Jahrb. 1835. 68; 1839. 242. — *Pictet*, Pal. II. 86. — Geinitz, Versteingk. 105. in einem 10'' langen Kieferfragmente mit 50 Zähnen aus dem bunten Sandsteine von Sulz.

Labyrinthodon Owen.

Unter dieser Benennung will Owen alle genannten Gattungen der Labyrinthodonten vereinigen, weil er in der mikroscopischen Structur der Zähne nur specifische Unterschiede erkannte. Da indeß eine überzeugende Vergleichung der in England und Deutschland gefundenen Überreste von Labyrinthodonten noch nicht angestellt worden ist, so behalten wir die Owen'sche Gattung hier noch bei in der Meinung, daß wohl einige der darunter beschriebenen Arten mit schon erwähnten identisch sein möchten, aber gewiß nicht alle, und also auch nicht, wie v. Meyer behauptet, der Name Labyrinthodon überflüssig wäre. Die innere Textur der Zähne ist sehr charakteristisch und tritt bei den Amphibien nicht wieder auf.

Die äußeren vertieften Längsstreifen nämlich entsprechen Zämentfalten, welche in das Innere der Zähne bis an deren Mittelpunkt eindringen, aber nicht geraden Lamellen vergleichbar, sondern vielfach und unregelmäßig hin und her gewunden und am Ende nahe der Keimhöhle etwas erweitert. Nach der Spitze hin wird die Zahl der Falten geringer, sie dringen weniger tief ins Innere ein und verlieren sich endlich ganz. Die Zahnsubstanz stellt eine schlanke, kegelförmige, mittlere Säule dar, die im untern Theil hohl ist und hier mit zahlreichen sich theilenden Lamellen den welligen Falten der Zämentsubstanz folgt. Im obern Drittheil des Zahnes wird die Keimhöhle linienförmig, und es strahlen von ihr enge Spalten, an Zahl den Zämentfalten gleich, aus, welche sich bis in die Nähe der Peripherie ausdehnen und dann mit einer Erweiterung enden. Dieser erweiterte Raum bildet den Mittelpunkt zahlreicher, feiner Röhrchen, welche die Zämentsubstanz durchdringen. Wie weit nun die Structur der Zähne der vorigen Gattungen hiervon abweicht, darüber fehlen noch die nöthigen Untersuchungen.

Die Arten erkannte Owen im bunten Sandstein Englands und unterscheidet deren außer Mastodonsaurus Jaegeri noch folgende:

L. leptognathus Owen.

Owen, Proceed. soc. geol. III. 389. — *Id.*, Ann. a. magaz. nat. hist. 1842. VIII. 305. — *Id.*, Report. Brit. Assoc. 1841. 183. — v. Meyer u. Plie-

Digitized by Google

ninger, Beitr. z. Paläont. Würtembergs. 2. — *Pictet*, Pal. II. 86. — Jahrb. 1843. 239.

Die vorhandenen Kieferfragmente deuten auf einen breiten, flachen Schädel und wurden nebst einem Brustwirbel im bunten Sandstein von Warwick gefunden.

L. pachygnathus Owen.

Owen, Proceed. soc. geol. III. 389. — *Id.*, Ann. a. magaz. nat. hist. 1842. VIII. 309. — *Id.*, Report. Brit. Assoc. 1841. 186. — v. Meyer u. Plieninger, Beitr. z. Paläont. Würtembergs. 2. 36. — *Pictet*, Pal. II. 86. — Jahrb. 1843. 242.

Schädelfragmente und einzelne Theile des Skeletes kamen mit vorigen gemeinschaftlich vor. Auf der Symphyse des Unterkiefers scheinen jederseits drei große Zähne gestanden zu haben, deren größter 1½" lang war. Die Backzähne nehmen nach vorn allmählig an Größe ab und ihre Reihe setzt sich vor und außerhalb der großen Fangzähne fort. Ein Oberarm und zwei Phalangen stimmen ganz mit denen der Batrachier überein, während Beckentheile zugleich Krokodilcharaktere zeigen.

L. ventricosus Owen.

Owen, Proceed. soc. geol. III. 389. — *Id.*, Ann. a. magaz. nat. hist. 1842. VIII. 305. — *Id.*, Report. Brit. Assoc. 1841. 183. — *Pictet*, Pal. II. 86. — Jahrb. 1843. 245. — v. Meyer u. Plieninger, Beitr. z. Paläont. Würtembergs. 36.

Die Überreste werden von Owen nicht näher bezeichnet.

L. scutulatus Owen.

Owen, Proceed. soc. geol. III. 389. — *Id.*, Ann. a. magaz. nat. hist. 1842. VIII. 312. — *Id.*, Report. Brit. Assoc. 1841. 188. — *Pictet*, Pal. II. 86. — Jahrb. 1843. 245. — v. Meyer u. Plieninger, Beitr. z. Paläont. Würtembergs. 37.

Mehrere beisammen gefundene Skelettheile aus dem bunten Sandsteine von Leamington begründen die Existenz dieser Species. Bei zweien Wirbeln stehen die biconcaven Gelenkflächen parallel schief zur Achse und deuten eine beständige Krümmung der Wirbelsäule wie beim sitzenden Frosche an. Außerdem zeichnen sie sich durch sehr breite Dornfortsätze aus. Ein Oberarm mißt 1" Länge und ein Oberschenkel ist dreikantig und wenig gekrümmt, dünner als die ebenso langen Schienbeine. Die Hautschilder, nur von dieser Art bekannt, erinnern an die Krokodile.

L. Fuerstenbergianus Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1847. 186.

Der Abdruck der untern Seite eines Schädels aus dem Vogesensandsteine von Herzogenweiler diente zur Aufstellung dieser noch nicht charakterisirten Species.

Trematosaurus Braun.

Die Überreste von Labyrinthodonten aus dem bunten Sandsteine im Bernburgischen werden zweien Arten einer noch nicht genügend charakterisirten Gattung zugeschrieben.

Jahrb. 1842. 96; 1844. 569; 1845. 312. — v. Meyer u. Plieninger, Beitr. z. Paläont. Würtembergs. 4. — Geinitz, Versteingk. 106.

Digitized by Google

7. Sauria incertae sedis.

Es sind noch einige Überreste aus verschiedenen Ablagerungen benannt worden, deren Charaktere aber die Familie, von deren Mitgliedern sie abstammen können, nicht ermitteln lassen.

Phytosaurus Jaeger.
Belodon Meyer.

Im obern grobkörnigen Keupersandsteine bei Rübgarten unfern Tübingen wurde im J. 1826 ein aller organischen Substanzen und Structur entbehrendes Fossil entdeckt. Dasselbe besteht aus Kalk- und Mergelgeschieben, welche schmutziger Quarz- und verwitterter Feldspathsand zusammengekittet hat. Kupferkies durchzieht die ganze Masse. So zusammengesetzt mußte die regelmäßige, organische Form des Fossiles um so mehr Zweifel in der Deutung veranlassen. Jäger beschrieb sie zuerst und erkannte darin die Kieferfragmente eines pflanzenfressenden Sauriers, indem er die 3/4 Zoll langen und 3½ Linien breiten, regelmäßigen, oben stumpf abgerundeten Cylinder, welche in einer sehr sanft gebogenen Reihe dichtgedrängt hinter einander stehen und auf ihrer Oberfläche mit einem erhabenen Adergeflechte bedeckt sind, für die wirklichen Zahnformen ausgab und die Fläche, auf welcher sich jene Cylinder mit einer Neigung von 30—40° gegen die Mittellinie erheben, als den Abdruck der obern Seite des wirklichen Oberkiefers deutete. Die ungefähr ½ Zoll hohe und linienbicke Lamelle, welche sich auf der Mitte der Fläche erhebt und zwei ähnliche, jederseits am Ende der Cylinderreihe entspringende und von dieser divergirende Lamellen aufnimmt, sollte die Scheidewand in der Mittellinie des Oberkiefers darstellen. Wäre diese Deutung richtig, so würden ferner die Zähne im Innern hohl gewesen sein zur Aufnahme junger Ersatzzähne, die der Schnauzenspitze spitzkegelförmig gestaltet, bei diesen ein Loch für den großen Zahn im Unterkiefer und die cubischen, weniger hohen Säulen eines ebenda gefundenen Fossiles die Zahnformen eines nur specifisch verschiedenen Sauriers sein. Übergehen wir die Vermuthungen v. Alberti's, v. Althaus' und Anderer, welche diese sonderbaren Reste den Stylolithen, Stalactiten oder Zoophyten zur Seite stellen, so scheint uns Quenstedt's und Plieninger's Ansicht besser begründet zu sein, als Fitzinger's Behauptung, nach welcher die Phytosauren zu den Fischen in die Familie der Pyknodonten gehören. Jene Forscher betrachten die cylindrischen und cubischen Zahnformen als Ausfüllungen von wirklichen Zahnalveolen, das erhabene Netzgewebe als Ausfüllung der Kanäle und zelligen Knochenmasse am Grunde der Alveolen und ebenso die Lamellen als Fugen zwischen den Kieferknochen. Plieninger unterstützt seine Ansicht noch durch die Gattung **Belodon**, welche v. Meyer auf zwei vereinzelt gefundene Zähne gründete. Dieselben haben eine hohle Wurzel, eine breit lanzettförmige, nicht gekrümmte Krone mit zwei scharfen Kanten, welche nach der Spitze eine feine, undeutliche Zähne-

Digitized by Google

lung erhalten, und stecken höchstwahrscheinlich in gesonderten Alveolen. An sehr unvollständigen Kieferfragmenten dieser eigenthümlichen Gattung beobachte Plieninger nun mit Sandstein ausgefüllte Alveolen, welche den cubischen Zähnen des Phytosaurus entsprechen und führt die cylindrischen Zähne auf die Alveolen der zweikantigen, pfeilförmigen Zähne des Belodon zurück. Durch diese Deutung des merkwürdigen Fossiles fallen sogleich alle Vermuthungen über den herbivoren Charakter und die Lebensweise der Phytosauren weg, und die behauptete Existenz von pflanzenfressenden, langschnäuzigen Krokodilen während der Triasperiode entbehrt jeder Stütze, wenn auch das abgerundete Ende der Phytosaurus-Cylinder und andere Eigenthümlichkeiten derselben Plieninger's Ansicht noch nicht außer Zweifel setzen.

Ph. cylindricodon et Ph. cubicodon Jaeg.

Jäger, Fossil. Reptil. Würtembergs. 22. Tf. 6. — v. Alberti, Trias. 151. 152. 314. — v. Meyer, Pal. 114. 221. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 192. tb. 13. fig. 17. — Keferstein, Naturgesch. II. 264. — *Holl*, Petrefactk. 89. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtembergs. 104. — v. Meyer u. Plieninger, Beitr. z. Paläont. Würtembergs. 91. — *Pictet*, Pal. II. 49. tb. 1. fig. 8. — Annal. d. Wiener Mus. d. Naturgesch. 1837. II. 1. 171. — James. Edinb. n. philos. journ. 1831. 181. — *Owen*, Report. Brit. Assoc. 1841. 111. — L'Institut, 1842. X. 11. — Geinitz, Versteingk. 80. — Oken, Allgem. Naturgesch. VI. 629. — Jahrb. 1831. 221; 1832. 115; 1833. 229. 710; 1834. 115; 1838. 362. 469; 1842. 493. 496; 1844. 122. 506.

Rhopalodon Mantellii. *Fischer de Waldheim*, Lettre à Murchison sur le Rhopalodon, Moscou 1841. fig. 2. — Jahrb. 1842. 496.

Belodon Plieningeri Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1842. 302; 1844. 123. 505. — Ders. u. Plieninger, Beitr. z. Paläont. Würtembergs. 44. 91. 125. Tf. 11. Fig. 12; Tf. 12. Fig. 18—24. — Geinitz, Versteingk. 100.

Belosaurus Plieningeri. Jahrb. 1842. S. VI.

Termatosaurus Plien.

In einer Breccie auf der Gränze zwischen Lias und Keuper fand Plieninger einige Zähne, welche ihm den Typus einer eigenthümlichen Gattung anzudeuten schienen. Dieselben haben eine cylindrische Gestalt mit stumpfer Spitze und auf der derben Schmelzrinde sieht man sehr regelmäßige, halbcylindrisch abgerundete Kanten durch ebenso regelmäßige aber schmälere Längsrinnen von einander getrennt. Durch diese Streifung unterscheiden sie sich von den Zähnen aller bekannten Saurier.

T. Alberti Plien.

v. Meyer u. Plieninger, Beitr. z. Paläont. Würtembergs. 123. Tf. 12. Fig. 25. 37. 93. 94. — Jahrb. 1844. 506. — Geinitz, Versteingk. 101.

Die Zähne wurden in der Nähe von Stuttgart entdeckt.

Rhopalodon Fischer.

In einem Unterkieferfragmente sind 9 von einander entfernt stehende Zähne erhalten, welche nicht in Alveolen stecken, sondern auf dem Laden-

Digitized by Google

rande festgewachsen sind. Ihre Form gleicht einer gestielten, länglichen, spitzen Keule mit glatter Schmelzrinde und einer äußerst fein gezähnelten Kante.

Rh. Wangenheimii Fischer.

Fischer de Waldheim, Lettre à Murchison sur le Rhopalodon, Moscou 1841. fig. 1. — Revue zool. 1841. 350. — Bullet. de l'acad. Petersbg. 1843. I. 197; 1845. II. 540. — *Pictet*, Pal. II. 49. — Jahrb. 1842. 495; 1844. 125. — Ermann's Archiv für wiss. Kunde v. Rußland. 1846. V. 135.

Das Fragment ist 2″ 3‴ lang, 11‴ hoch, der größte Zahn nur 4½‴ lang und 2‴ breit. Es wurde in einem Zechstein-Conglomerate am Ural entdeckt. Qualen beschreibt einen Schädel und gründet darauf die besondere Species Rh. Murchisonii.

Psammosaurus Zenk.

Zenker, Beitr. z. Naturgesch. d. Urwelt. 60. Tf. 6. Fig. C. D. E. F. G. I. — Jahrb. 1833. 243; 1834. 116.

Diese Gattung gründete Zenker auf mehrere Fragmente aus dem bunten Sandsteine bei Jena. Dieselben entbehren aller Charaktere, die zu einer genügenden generellen und specifischen Bestimmung erforderlich sind, daher denn auch die vier unterschiedenen Arten, Ps. tau, Ps. batrachioides, Ps. laticostatus, Ps. profundus, keiner weitern Erwähnung bedürfen.

Desselben Schriftstellers Celesaurus platypus aus dem Übergangskalke ist nach Gr. Münster und v. Meyer kein Saurier, sondern ein Krebs aus der Oolithgruppe. Beitr. z. Petrefactk. V. 20.

Geoffroy St. Hilaire schreibt die Reste krokodilartiger Thiere aus dem Indusienkalke der Auvergne einem Orthosaurus zu und führt in seiner Familie der Teleosaurier auch einen Cystosaurus und Chryptosaurus auf, dessen Charakteristik mir unbekannt ist. Die von Weiß u. A. beschriebenen Fragmente von Megatherium bilden desselben Forschers Lepitherium, das sich den Teleosauriern zunächst anschließt. *Geoffroy St. Hilaire*, Etudes progr. d'un natur. Paris 1835. 108. — *Id.*, Rech. sur les grands Sauriens. Paris 1831. — *Id.*, L'Institut. 1833. XII. — Jahrb. 1833. 612; 1834. 495. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 529. — Ders., Paläont. Collect. 51.

Dritte Ordnung.

Ophidia. Schlangen.

Die große Mannichfaltigkeit in der allgemeinen Körperform der Echsen geht nicht auf die Schlangen über. Ihr Körper ist immer langgestreckt, drehrund, ohne Gliedmaßen, indem nur höchst selten Rudimente der hinteren bemerkt werden, und mit meist ganz angewachsenen, breiten Schuppen bedeckt, welche nur auf dem Kopfe und an der Bauchseite in Tafeln verwandelt worden sind. Auch der Skeletbau bietet im Vergleich zu dem der Echsen der Vor- und Jetztwelt eine auffallende Gleichförmigkeit in den verschiedenen Gruppen. Immer zählt man in der Wirbelsäule mehr denn hundert Wirbel, welche mit einem kugeligen Gelenkkopfe am hintern Ende

Digitized by Google

in einer entsprechenden vordern Grube des nächstfolgenden Wirbels gelenken und außerdem auch durch vier vom Bogen ausgehende Gelenkfortsätze mit einander verbunden sind. Die Dornen erreichen bald eine beträchtliche Länge, bald bleiben sie wenig oder gar nicht entwickelt und wahre Querfortsätze treten erst an den rippenlosen Schwanzwirbeln auf, welche untere, aber nicht immer in einen Dorn vereinigte Bogen tragen. An allen Wirbeln vom Epistropheus bis zum ersten Schwanzwirbel liegen falsche Rippen auf einem sehr kurzen Querfortsatze oder einem Höckerpaare. Brustbein und Extremitätenknochen fehlen bis auf das höchst selten entwickelte, rudimentäre Becken. Der Schädel zeigt im Allgemeinen viel Ähnlichkeit mit dem einiger Echsen, unterscheidet sich aber von diesen durch eine freie Beweglichkeit vieler Knochen des vordern Theiles, durch den völligen Mangel des Jochbogens, durch stets ganz geöffnete Schläfengruben und beweglich mit einander verbundene Unterkieferäste. Auf den Kieferknochen, den Flügel- und Gaumenbeinen finden sich in seichten Gruben eingewachsene, spitze, hackenförmige, nach hinten gerichtete Zähne, von denen zuweilen einige hohl und beweglich als Giftzähne unterschieden werden, andere auf der Rückenseite mit einer tiefen, verticalen Furche versehen sind.

Die Schlangen leben von Würmern, Insekten, die größeren von Vögeln und Säugethieren, halten sich vorzüglich in Wäldern auf, nur wenige auf Bäumen und im Wasser. Ihre Heimath sind die Länder der heißen Zone, indem nur wenige in der gemäßigten Zone gefunden werden. Man theilt sie in die weit- und engmäuligen, **Stenostoma** und **Eurystoma**, und die letzteren, ausgezeichnet durch ihr bis weit hinter die Augen klaffendes Maul, wieder in die giftigen und giftlosen.

In früheren Schöpfungsperioden lebten nur wenige Schlangen und diese erscheinen erst in der tertiären Zeit, wo überhaupt die Amphibienfauna alle ihre Eigenthümlichkeiten verloren nnd den Charakter der Gegenwart angenommen hat. Die wenigen Gattungen, welche bis jetzt in tertiären und diluvialen Bildungen erkannt worden sind, gehören in die Abtheilung der Eurystomen und zwar meist zu den giftlosen, da die giftigen erst zweifelhaft bekannt geworden sind.

1. Familie. Innoxia.

Der schmale, mit Schildern bedeckte Kopf, der Mangel hohler Giftzähne und Furchenzähne und die paarigen Schwanzschilder unterscheiden die giftlosen Schlangen von den giftigen. Sie leben in der gemäßigten und heißen Zone und waren in der tertiären Zeit zugleich durch einige eigenthümliche Gattungen repräsentirt.

Palaeophis Owen.

Diese ausgestorbene Gattung scheint sich der Boa und Python am nächsten anzuschließen. Ihre Rückenwirbel unterscheiden sich aber von jenen

Digitized by Google

durch größere Länge im Verhältniß ihrer Höhe und Breite. Die Kante zwischen dem vordern und hintern schiefen Fortsatze jederseits ist weniger deutlich, die Fortsätze selbst nicht so lang und die Dornen schmäler. Dadurch nähern sie sich den Wirbeln von Coluber, mit denen aber die einförmige Convexität des Rippenhöckers und die unebene, fein gefurchte Oberfläche des Bogens keine Verwechslung gestattet.

P. tollapicus Owen.

Owen, Soc. geol. 1839. 18. Decbr. — *Id.*, Report. Brit. Assoc. 1841. 180. — L'Institut, 1840. VIII. 332; 1842. X. 11. — *Pictet*, Pal. II. 88. — Jahrb. 1842. 493; 1843. 371. — Geinitz, Versteingk. 110.

Im Londonthone auf Sheppy wurde ein Fragment der Wirbelsäule mit 30 und ein anderes mit ungefähr 28 Wirbeln, an denen zum Theil noch die hohlen Rippen hängen, gefunden und deuten beide auf Schlangen von 11 Fuß Länge. Die Wirbel aus dem gleichaltrigen Gebilde von Kyson dagegen sind kleiner und die von Bracklesham gehören 20 Fuß langen Exemplaren. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Überreste dieser drei Fundorte auch drei verschiedenen Arten angehören.

Ophis Goldf.

Die einzige Spur dieser Gattung ist der Abdruck eines beschuppten, schlangenähnlichen Körpers auf einer Platte der schiefrigen Braunkohle des Siebengebirges. Man sieht nur die Eindrücke schiefer Schuppenreihen, welche in der Mittellinie zusammenstoßen und auf der einen Hälfte im Abdruck entfernter stehen wie die Strahlen einer Rückenflosse. Die Schuppen erscheinen bei genauerer Besichtigung an der vordern Ecke abgerundet. Da alle Spuren von organischer Substanz fehlen, welche dieser Abdruck veranlaßt hat, so nennt Goldfuß dieses Fossil sehr bezeichnend

O. dubius.

Goldfuss, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. 1. 127. tb. 13. fig. 8. — v. Meyer, Pal. 119. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 823. — Jahrb. 1831. 231. — Geinitz, Versteingk. 110.

Coluber fossilis. Keferstein, Naturgesch. II. 269.

Coluber Lin.

Die Nattern haben einen ziemlich breiten Kopf mit großen Nasenlöchern an der Gränze zweier Schilder und glatte oder schwach gekielte Rückenschuppen. Sie leben in zahlreichen Arten in Europa und den Tropen. Fossile Überreste kennt man aus verschiedenen Tertiärgebilden und aus Knochenbreccien.

C. Owenii Meyer.

v. Meyer, Z. Fauna d. Vorwelt 40. Tf. 7. Fig. 1. — Jahrb. 1844. 331. 564; 1846. 634. — Geinitz, Versteingk. 110.

Der Öninger Mergel lieferte von einer ungefähr 3 Fuß langen Natter den größten Theil der Wirbelsäule. Die meisten Wirbel, deren Zahl v. Meyer im Fossil auf 202 schätzt, sind gegen 2''' lang, die vorderen kaum kürzer, die hinteren dagegen merklich schmäler und kürzer. Die starken, hinteren Gelenkfortsätze verlängern sich nach hinten so weit, daß sie den nächstfolgenden Wirbel fast bis zur

Digitized by Google

Hälfte seiner Länge bedecken, während die vorderen sehr kurz sind und nur mit ihren unteren Fortsätzen seitlich etwas hervorstehen. Die Dornen nehmen fast die Länge der Wirbel ein und stellen eine sehr niedrige, schmale Leiste dar. Die längsten in der vordern Hälfte der Wirbelsäule gelegenen Rippen erreichen eine Länge von 1″. Ein anderes Fragment der Wirbelsäule, ebenfalls bei Öningen gefunden, ist weniger gut erhalten und scheint derselben Art anzugehören.

C. Kargii Meyer.

v. Meyer, Z. Fauna d. Vorwelt. 41. Tf. 6. Fig. 2. — Jahrb. 1846. 634.

Coluber berus. Karg, Denkschr. Naturf. Schwab. 30. Tf. 2. Fig. 2. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 679.

Das vollständige Skelet dieser Art mißt 10½ Zoll und wurde im Öninger Mergel entdeckt. Die Zahl der sehr zerdrückten Wirbel beträgt über 200. Sie sind etwas kürzer als breit, mit sehr niedrigen Dornfortsätzen versehen und nehmen die schwach gekrümmten kaum 5‴ langen Rippen auf. Am Schädel lassen sich die Kiefer und Gaumenknochen mit ihren Zähnen noch ziemlich gut erkennen, aber die oben gelegenen Theile sind sehr zerdrückt.

C. arcuatus Meyer.

v. Meyer, Z. Fauna d. Vorwelt. 42. Tf. 2. Fig. 5. — Jahrb. 1846. 634.

Die dritte Art von Öningen gründet sich auf den hintern Theil der Wirbelsäule, in welchem 53—55 Wirbel gezählt werden. Diese sind noch nicht von Linienlänge, mit ebenso langen, schmalen, leistenförmigen Dornen und kurzen Gelenkfortsätzen versehen. Die hohlen Rippen verdicken sich deutlich am Gelenkende und haben fast gleiche Länge. Auf der Gegenplatte dieses Fossiles bemerkt man Überreste einer Längsreihe viereckiger Schuppen, welche sich mit ihren Rändern etwas überdeckten. Zur genügenden Begründung dieser Art bedarf es jedoch noch anderer Überreste, an denen die Schlangencharaktere deutlicher hervortreten.

C. Podolicus Meyer.

v. Meyer, Z. Fauna d. Vorwelt. 41. — Pusch, Polens Paläont. 168. Tf. 15. Fig. 5. a. b. c. — Jahrb. 1842. 180; 1844. 565. — Geinitz, Versteingk. 109.

Aus dem obern Tertiärgebilde am Dniester in Podolien erwähnt Pusch einen Wirbel eines Siren-ähnlichen Thieres. Nach Wiegmann ist derselbe jedoch nicht generell verschieden von der Natter und da seine Gelenkfortsätze nicht so groß und mehr nach außen gerichtet sind als bei C. Owenii, seine Größe die bekannten Wirbel anderer Arten übertrifft, so schreibt ihn v. Meyer einer eigenthümlichen Art zu.

Unbestimmte Überreste.

Aus dem mitteltertiären Becken von Weisenau kennt v. Meyer über 530 Schlangenwirbel und Kieferfragmente, welche größtentheils von den bei Öningen gefundenen Arten nur specifisch verschieden sind und verschiedenen Arten angehören. Einige andere größere nähern sich dem Wirbeltypus der Saurier und verrathen gleichfalls die Existenz mehrerer Arten. Jahrb. 1843. 396. 407. — Geinitz, Versteingk. 110.

In dem gleichaltrigen Gebilde von Sansans fand Lartet 2 bis 3 Wirbel einer Natter. L'Institut, 1837. 335. — Jahrb. 1838. 234.

Wirbel ziemlich großer Schlangen erwähnt Cuvier aus dem durch seine Paläotherien und Lophiodonten bekannten Mergel von Argenton. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 168. — v. Meyer, Pal. 164.

Andere Wirbel, denen der Coluber natrix ähnlich, wurden in der Knochenbreccie von Cette und Sardinien entdeckt. *Cuvier*, Oss. foss. IV. 180. — Wagner, Denkschr. Akad. Münch. X. — v. Meyer, Pal. 164. — Krüger, Gesch. d.

Digitized by Google

Urwelt. II. 680. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 822. — Ders., Italien. 7. — Keferstein, Naturgesch. II. 270. — *Holl*, Petrefactk. 94.

2. Familie. Venenosa.

Die Giftschlangen unterscheiden sich von den giftlosen durch einen breitern, vorn abgestumpften, vom Rumpfe deutlich abgesetzten Kopf und durch lange, hohle Giftzähne im Oberkiefer. Sie lieben die Länder der heißen Zone und sind bei uns ziemlich selten.

Fossile Überreste hiehergehöriger Thiere, den lebenden Gattungen Crotalus, Dendropsis und Natrix nahe stehend, glaubt Morren in den alttertiären Schichten von Brüssel erkannt zu haben. *Morren*, Revue systém. d. nouv. decouv. d'oss. foss. dans le Brabant. — v. Meyer, Pal. 164. — Jahrb. 1831. 330.

II. Amphibia nuda.

Vierte Ordnung.

Batrachia. Nackthäuter.

Die nackten Amphibien oder Batrachier charakterisirt die nackte, schlüpfrige Oberhaut und ihre eigenthümliche Metamorphose. Der allgemeine Körperbau ist sehr mannichfaltig, bald kurz gedrungen, bald lang und wurmförmig, mit vier, zwei oder ohne Gliedmaßen. Der Skeletbau zeichnet sich durch seine Einfachheit und Unvollkommenheit aus.

Der Schädel ist platt gedrückt, schmal und vorn abgestutzt. Am Hinterhaupte fällt sogleich der Mangel eines obern und untern Beines auf, wodurch, da die Gelenkung nun auf die seitlichen Hinterhauptsbeine übergeht, eine Verdopplung der Gelenkhöcker unter dem großen Hinterhauptsloche veranlaßt worden ist, wie wir sie bei allen Säugethieren und unter den Amphibien nur noch bei der untergegangenen Familie der Labyrinthodonten beobachteten. Letztere unterscheiden sich jedoch durch die Anwesenheit eines ausgebildeten Grundbeines auffallend genug von den Batrachiern. Seitlich und vor den beiden Schenkeln des Hinterhaupts, zuweilen auch innig mit ihnen verschmolzen, liegen die Felsenbeine, und wie die Schädelbasis von dem beträchtlich erweiterten Keilbeine gebildet wird, so verwachsen auch die Scheitel- und Stirnbeine auf der obern Fläche des Schädels oft in eine einzige Knochenplatte; die viereckigen Nasenbeine dagegen verschmelzen nie mit einander, sondern bleiben in der Mittellinie stets getrennt. Augenhöhlen und Schläfengruben fließen völlig in einander und die Nasenlöcher

Digitized by Google

liegen am Ende des Schädels. Der Kieferapparat besteht aus den getrennten, zuweilen mit den Nasenbeinen innig verwachsenen Zwischenkieferbeinen, aus den meist viel größeren Oberkieferbeinen, welche nur bei den ungeschwänzten Batrachiern durch einen besondern Jochbogen mit dem Quadratknochen unmittelbar verbunden sind. Dieser bietet in seiner Form und Zusammensetzung große Verschiedenheiten dar, trägt aber immer eine Gelenkfläche für den Unterkiefer, dessen lange, niedrige Äste vorn fest mit einander verbunden sind und gewöhnlich aus dem Zahn- und Gelenkstücke bestehen. Kleine hackenförmige Zähne in großer Zahl bewaffnen die Kieferknochen und kommen bei den verschiedenen Gattungen auf allen Knochen des Rachengewölbes vor. Indeß fehlen sie bisweilen völlig wie bei **Pipa**.

Die Wirbelsäule besteht aus einer sehr veränderlichen (von 6 bis über 200) Anzahl von Wirbeln, die auch in der Form sehr mannichfaltig sind. Im Allgemeinen haben sie niedrige Körper, kurze oder fehlende Dornen, beträchtliche Querfortsätze, an denen bisweilen kurze Rippen hängen, und breite Gelenkfortsätze. Wiewohl wahre Rippen nie vorhanden sind, ist ein aus mehreren Stücken zusammengesetztes Brustbein doch gewöhnlich entwickelt. Die Eigenthümlichkeiten in den Formen der Gliedmaßen lassen sich bei der Charakteristik der einzelnen Gruppen besser hervorheben.

Die Batrachier bewohnen die Länder der heißen und gemäßigten Zone, wo sie an feuchten Orten, im oder am Wasser ihre Nahrung suchen, die meist in Insekten und Würmern besteht. Man theilt sie gemeiniglich in geschwänzte und ungeschwänzte, **Urodela** und **Anura**, von denen die letzteren vollkommener organisirt sind und nur eine Familie bilden, die ersteren aber in mehrere Familien sich sondern.

Unter allen Amphibien erscheinen die Batrachier am spätesten in der Vorwelt, denn sie fehlen nicht nur vor Ablagerung der tertiären Straten, sondern beginnen ihre Geschichte auch noch später als die Schlangen, indem sie erst in den mittleren und jüngeren Tertiärgebilden Spuren ihrer Existenz hinterlassen haben. In ihrer Organisation weichen sie eben nicht auffallend von den lebenden ab und ordnen sich in die beiden Gruppen der geschwänzten und ungeschwänzten Batrachier ein. Die Mehrzahl derselben bietet jedoch interessante generelle Eigenthümlichkeiten, während nur wenige der noch lebenden Gattungen durch einzelne Arten vertreten zu sein scheinen.

a. Anura.

Hieher die Frösche und Kröten als einzige Familie.

Die ungeschwänzten Batrachier haben einen kurzen gedrungenen Körper, mit stets vier Gliedmaßen, von denen die hinteren bedeutend länger sind als die vorderen.

Der Schädel ist sehr kurz, breit und platt, in der Stirn- und Scheitelgegend mit Fontanellen und auch seitlich mit unvollständig ossificirten Wänden. Die im Dienste der Kiefer stehenden Knochen articuliren mit

Digitized by Google

dem Felsenbeine, welches von seinem gleichnamigen Beine an der Schädelbasis nur durch Knorpel getrennt ist, und zumal tritt hier ein dreischenkliger Knochen auf, der in Bezug auf die entsprechenden Knochen anderer Amphibien eine verschiedene Deutung gestattet. Der längste Schenkel geht nach unten und außen zum schmalen Jochbeine und bildet mit diesem das Unterkiefergelenk, der nach vorn gerichtete kürzere endet frei an der Augenhöhle und der dritte liegt am Felsenbeine. Unter diesem liegt ein ähnlich gestalteter, als Flügelbein gedeuteter Knochen, dessen innerer Schenkel an das Keilbein, dessen hinterer ebenfalls an das äußerste Ende des Jochbeines und dessen vorderer, den Oberkiefer berührend, an das in der Quere auffallend verlängerte Gaumenbein stößt. Vor den vereinigten Scheitel- und Stirnbeinen tritt ein schmaler Knochen auf, welcher jederseits mit einem Fortsatze an der innern Wand der Augenhöhlen bis zum Keilbeine an der untern Schädelfläche hinabsteigt und die Hirnhöhle nach vorn schließt. Er wird dem Siebbeine verglichen und die oben vor ihm liegenden dreieckigen Platten, deren äußere Hinterecke, mit einem langen Fortsatze den Oberkiefer berührend und den vordern Augenhöhlenrand einnehmend, an die Verlängerung hes Flügelbeines stößt, werden von Cüvier für vordere Stirnbeine, von Anderen für die Nasenbeine gehalten. Sie erfüllen den Raum, auf welchem wir in den vorigen Ordnungen die Nasenbeine, Thränenbeine und vorderen Stirnbeine ausgebreitet fanden. Das Zahnsystem ist sehr unvollkommen entwickelt, im Unterkiefer fehlen gewöhnlich alle Zähne, im Oberkiefer kommen sie meist vor, am Gaumen aber nur selten.

Die Wirbelsäule besteht immer nur aus einer sehr geringen Anzahl von wenig unter einander beweglichen Wirbeln. Ihre niedrigen, kurzen Körper haben meist eine hintere quer convexe und eine vordere concave Gelenkfläche und tragen am Bogen vier starke Gelenkfortsätze, schwache, wenig entwickelte Dornen und auffallend verlängerte Querfortsätze, an denen sich bisweilen knorplige Rippenrudimente erkennen lassen. Der letzte Wirbel zeichnet sich durch seine eigenthümliche Form von den übrigen und denen aller anderen Amphibien ganz besonders aus. Seine Querfortsätze verlängern sich nach außen bedeutend, indem sie zugleich ungeheuer breit werden. An zwei Höcker der hintern Seite seines Körpers legt sich, doch zuweilen auch innig verwachsen, der einzige Schwanzwirbel, der eine schwertförmige, hohle, dünnwandige Knochenröhre von der Länge der ganzen übrigen Wirbelsäule darstellt. Das Brustbein ist meist nur knorplig, verknöchert aber nicht selten vor und hinter dem Schultergürtel. Dieser besteht aus dem Schulterblatte, welches in einen obern, breitern, dünnen, mehr weniger knorpligen Theil und einen durch Synchondrose damit verbundenen, stärkern Knochen zerfällt; aus einem vordern schmälern, dem Schlüsselbeine, und einem breitern Knochen, dem Rabenschnabelbeine, welche beide in der Mittellinie zusammenstoßen und gemeinschaftlich mit dem Schulterblatte die Gelenkgrube für den Oberarm bilden. Der Oberarm mit seiner vordern, starken Leiste gelenkt durch einen kugligen Gelenkkopf am untern abgeplatte-

Digitized by Google

ten Ende mit den kürzeren Knochen des Vorderarmes, welche innig mit einander verwachsen sind und oben einen dem Olecranon entsprechenden Fortsatz aussenden. In der Handwurzel zählt man 5 bis 6 kleine Knochen in zwei Reihen und diesen folgen vier ziemlich gleich lange Mittelhandknochen für zwei zwei- und zwei dreigliederige Zehen mit kurzen Nagelphalangen. Der Beckengürtel ist durch sein sehr verlängertes Hüftbein ausgezeichnet, das nie mit Scham- und Sitzbein verwächst und mit diesen gemeinschaftlich die Pfanne bildet. Der rundliche Oberschenkel erreicht stets eine bedeutende Länge bei leichter Krümmung, ebenso die innig verwachsenen Knochen des Unterschenkels. Die Fußwurzel besteht merkwürdig genug aus zwei verlängerten, an beiden Enden mit einander verschmolzenen Knochen, denen noch einige sehr kleine anliegen. Der lange Fuß besteht aus fünf sehr schlanken zwei-, drei- und viergliedrigen Zehen.

Die hiehergehörigen Gattungen werden als Kröten und Frösche unterschieden, jene mehr Land-, diese mehr Wasserbewohner. Die Repräsentanten früherer Schöpfungsperioden waren meist generisch verschieden von den lebenden und die Überreste dieser sind noch zu ungenügend bekannt, als daß man aus ihnen zuverlässig auf die natürliche Verwandtschaft schließen könnte.

Rana Lin.

Der Frosch ist durch seine langen Hinterbeine mit ganzer Schwimmhaut zwischen den Zehen, durch die zur Hälfte festgewachsene Zunge und andere Eigenthümlichkeiten charakterisirt. Im Skelet unterscheidet ihn die Zahnbildung, die geringe Zahl der Wirbel, das stark verknöcherte Brustbein, die weit vorspringende Leiste am Oberarm, die deutliche Verwachsung der Knochen des Vorderarmes, die weniger erkennbare Verschmelzung der auffallend verlängerten Unterschenkelknochen schon genügend von seinen Verwandten.

Fossile Überreste von Fröschen finden sich in den mitteltertiären und späteren Ablagerungen nicht selten, allein es fehlt noch an zuverlässigen systematischen Bestimmungen derselben.

R. antiqua Muenst.

Gr. Münster, Jahrb. 1835. 446. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 823. — v. Meyer, Jahrb. 1845. 798.

Diese noch nicht beschriebene Art gründet Gr. Münster auf einige Überreste aus den jüngeren Tertiärschichten von Osnabrück. Die von Dunker in demselben Gebilde gesammelten Überreste sollen wenigstens dreien Arten angehören, über deren Verwandtschaft aber noch nichts bekannt geworden ist.

R. Volhynica Eichw.

Eichwald, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XVII. 2. 755. tb. 61. fig. 11. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 823. — Jahrb. 1838. 237; 1844. 565. — Geinitz, Versteingk. 111.

Ein Unterschenkel von 8''' Länge, an beiden Enden angeschwollen, mit deutlicher Trennung in Schien- und Wadenbein wurde im tertiären Sande Volhyniens entdeckt und von Eichwald dieser eigenthümlichen Art zugeschrieben. Wenn der Knochen wirklich fossil ist und nicht zufällig später in die Ablagerung gelangte, so

Digitized by Google

bietet seine Form doch zu wenig Charakteristisches, als man auf dieselbe eine eigenthümliche Species begründen könnte.

R. aquensis Coq.

Marcel de Serres, Ann. sc. nat. 1845. II. 249.

Die Überreste dieser Art gehören dem Süßwassergebilde von Aix in der Provence.

Unbestimmte Überreste.

In den mitteltertiären Schichten von Sansans fand Lartet das untere Ende eines Oberarmes vom Frosche und später mehrere Fragmente von ungeschwänzten Batrachiern, worunter eines von der Größe des großen amerikanischen Frosches ist. *Lartet*, L'Institut, 1837. 335; 1839. 263. — Jahrb. 1838. 234; 1839. 737.

Aus den Tertiärschichten am Dniester in Podolien erwähnt Pusch mehrere Knochen, welche zum Theil eigenthümlich, zum Theil mit Rana temporaria und R. paradoxa mehr weniger Ähnlichkeit besitzen. Pusch, Polens Paläontologie. 168. Tf. 15. Fig. 5 a—l. — Jahrb. 1842. 180; 1844. 565. Im Mainzer Tertiärbecken bei Weisenau erkannte v. Meyer allein nach dem Oberarme 24 verschiedene Arten Frösche, und bei Hochheim 5, von denen keine einzige mit den an anderen Orten gefundenen vollkommen übereinstimmt. Die Zahl der Individuen, von denen diese zahlreichen Knochen herrühren, beträgt über Hundert. v. Meyer, Jahrb. 1843. 395. 403. 702; 1844. 565; 1845. 799. — Derselbe erkannte auch im Halbopal von Luschitz zwei Frösche, von denen er den einen R. Luschitzana, den andern aber, als Typus einer neuen Gattung betrachtend, Asphaerion Reussi nennt. Näheres ist darüber noch nicht bekannt. Jahrb. 1847. 192.

Palaeobatrachus Tsch.

In den von Goldfuß einem Frosche zugeschriebenen Skeleten erkannte von Tschudi den Typus einer eigenthümlichen Gattung. Der Kopf ist groß und sehr breit, vorn stärker abgerundet als bei Rana; die einzelnen Knochen stark; Scheitelbeine tiefgefurcht; die kleinen Augenhöhlen weit vorn. Die Länge der ganzen Wirbelsäule übertrifft die des Schädels um dessen Hälfte und besteht aus elf Wirbeln, während Rana nur zehn und Pipa neun Wirbel hat, deren Wirbelsäule aber im Verhältniß zum Schädel dennoch viel länger ist. Die Wirbel selbst haben bei mäßiger Höhe eine beträchtliche Breite und starke, aber kurze Querfortsätze, welche am zweiten Wirbel rechtwinklig abstehen, an den drei folgenden nach hinten gerichtet sind und dann wieder gerade werden. Die Gliedmaßenknochen sind sehr kräftig und die Hände im Verhältniß zu den Füßen lang, was vorzüglich durch die auffallend verlängerten Mittelhandknochen veranlaßt wird. Die Zehen weichen von denen des Frosches nicht ab.

Die einzige Art ist

P. Goldfussii Tsch.

v. Tchudi, Mém. soc. sc. nat. Neuchât. II. 1839. 23. 42. 81. — Mus. Senkenberg. III. 220. tb. 15. — Jahrb. 1841. 837. — v. Meyer, Z. Fauna d. Vorwelt. 26.

Rana diluviana. *Goldfuss*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. 1. 119. tb. 12. fig. 1—9; tb. 13. fig. 1—3. — v. Meyer, Pal. 118. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 823. — Jahrb. 1831. 229; 1843. 580. — *Pictet*, Pal. II. 90. — Keferstein, Naturgesch. II. 270. — Geinitz, Versteingk. 111.

Digitized by Google

In der dünnschiefrigen Braunkohle unweit Bonn wurden einige Skelete dieses Frosches entdeckt, deren Knochen aber so mürbe sind, daß sie bei geringer Erschütterung zerfallen und nur den Abdruck ihrer Form im Schiefer hinterlassen. Die größten Exemplare übertreffen unsern grünen Wasserfrosch noch an Größe und zeigen verschiedene Verhältnisse in den einzelnen Theilen des Skeletes. Der hintere Theil der Wirbelsäule mit dem Becken ist nach Goldfuß höchst eigenthümlich gebildet. Es sind nämlich nur 5 Rückenwirbel vorhanden und da schon die Querfortsätze des sechsten Wirbels mit dem Darmbeine verbunden sind, so gehören vier Wirbel zum Kreuzbeine, von denen die Querfortsätze der drei hintern unter einander verwachsen. Dem Kreuzbeine folgt ein kleiner, kurzer Schwanzwirbel mit deutlichen Querfortsätzen und diesem der relativ sehr kurze, breite und starke Griffel des Schwanzes. Diese Verwachsung der letzten Rumpfwirbel würde aber dem Frosche beim Springen sehr hinderlich gewesen sein und sie findet nach v. Tschudi's Untersuchungen in der That nicht Statt. In der Configuration des Schädels weichen diese Exemplare vom Wasserfrosche ab, um sich der Pipa zu nähern, wiewohl das Vorkommen der Zähne wieder entschieden gegen die Verwandtschaft mit letzterer Gattung spricht.

Außer den Skeleten der ausgewachsenen Exemplare kennt man von diesem Frosche auch verschiedene Stadien seiner Metamorphose. Deutliche Abdrücke von Kaulquappen liegen auf dem dünnen Schiefer, an welchen man den Schwanz, 10—11 Wirbel, Theile des Kopfes, der Kiemen und Vorderfüße unterscheidet. Auch in dem gleichen Gebilde von Glimbach unweit Gießen ist durch von Klipstein eine ähnliche Kaulquappe entdeckt worden.

Pelophilus Tsch.

Eine ebenfalls ausgestorbene Gattung, welche den lebenden Alytes und Bombinator am nächsten verwandt ist. Die Scheitelbeine sind ziemlich groß und, wo sie an das Hinterhaupt stoßen, breit, nach vorn aber verschmälert, so daß sie ein längliches Dreieck mit vorderm, stumpfem Winkel bilden; der hintere Fortsatz des Oberkiefers ziemlich stark und rund; die Flügelbeine wahrscheinlich mehr nach vorn verlängert und die Felsenbeine bei ihrer Berührung mit den Scheitelbeinen schmal. Im übrigen Skelet stellt sich die größte Ähnlichkeit mit den erwähnten lebenden Gattungen heraus, nur daß die Größenverhältnisse in den schlanken Gliedmaßenknochen eigenthümlich sind.

P. Agassizii Tsch.

v. Tschudi, Mém. soc. sc. nat. Neuchât. II. 22. 47. 84. tb. 1. fig. 2. — v. Meyer, Z. Fauna d. Vorwelt. 27. Tf. 5. Fig. 4. 5. — *Pictet*, Pal. II. 90. — Jahrb. 1841. 837; 1843. 580; 1846. 634.

Bombinator oeningensis. *Agassiz*, Mém. soc. sc. nat. Neuchât. 1835. 27.

Man kennt von diesem Thiere nur zwei weniger vollkommen erhaltene Exemplare aus dem Öninger Mergel. Sie verrathen ein Thier von etwas geringerer Größe als unsere Feuerunke, von der sich dasselbe durch stärkere und kürzere Knochen in den Gliedmaßen unterscheidet, denn die langen Knochen der Fußwurzel z. B. sind kaum mehr als halb so lang wie bei jener.

Palaeophrynos Tsch.

Gleichzeitig mit voriger Gattung lebten zwei Arten einer unserer Bufo sehr nah verwandten. Der Schädel, in dessen Kieferknochen keine Spuren von Zähnen beobachtet worden sind, ist zusammengedrückt; die Scheitelbeine hinten breit, nach vorn seitlich ausgeschweift; das Hinterhaupt stark

Digitized by Google

und seitlich erweitert; die übrigen Theile undeutlich erhalten. In der Wirbelsäule liegen gleich viel und ähnlich gestaltete Wirbel als bei den Bufonen, aber ihre Querfortsätze sind länger, stärker und mehr gekrümmt, die des Kreuzbeines stark schaufelförmig erweitert. Die Gliedmaßen scheinen mit Ausnahme der etwas längeren Hinterfüße nicht sehr abweichend von denen der Kröte gebildet zu sein.

P. Gessneri Tsch.

v. *Tschudi*, Mém. soc. sc. nat. Neuchât. II. 22. 52. 89. tb. 1. fig. 3. — v. Meyer, Z. Fauna d. Vorwelt. 24. Tf. 5. Fig. 2. — *Pictet*, Pal. II. 90. — Jahrb. 1841. 838; 1843. 580; 1846. 634.

Bufo. Andreä, Briefe. 1776. 267. Tf. 15. Fig. b. — Karg, Denkschr. Naturf. Schwabens. 1805. 28. — *Cuvier*, Ann. du mus. XIII. 421. tb. 30. fig. 5. — *Id.*, Oss. foss. V. 2. tb. 25. fig. 5.

Das im Öninger Mergel entdeckte ziemlich vollständige Skelet ist noch mit dem Umriß der äußern Körpergestalt umgeben. Der Oberschenkel mißt fast 9''' lang und zeichnet sich durch seine eigenthümliche Krümmung aus. Der Unterschenkel scheint von derselben Länge gewesen zu sein und die Mittelfußknochen übertreffen die der Kröte in diesem Verhältniß.

P. dissimilis Meyer.

v. Meyer, Z. Fauna d. Vorwelt. 26. Tf. 5. Fig. 3. — Jahrb. 1843. 580; 1846. 634.

Nur eine hintere Extremität desselben Fundortes diente zur Aufstellung dieser Species. Der schwach gekrümmte Oberschenkel ist noch nicht 8''' lang, welche Ausdehnung der Unterschenkel übertrifft. Die langen Knochen der Fußwurzel sind stärker und mehr von einander verschieden als bei voriger Art, deren Mittelzehe den stärksten und längsten Mittelfußknochen hat, während bei dieser der Mittelfußknochen der vierten Zehe der größte ist.

Latonia Meyer.

Die ersten Fragmente dieser Kröte waren als Vogelreste beschrieben worden und erhielten erst durch v. Meyer's Untersuchungen ihre richtige Deutung, indem sie mit anderen ebenfalls bei Öningen entdeckten Skeleten, welche einer eigenthümlichen Gattung angehörten, vereinigt wurden. Die Latonia nähert sich im Skeletbau am meisten der in Brasilien einheimischen großen Hornkröte. Ihr Schädel aber ist relativ kürzer, mehr pyramidal gestaltet, und wiewohl die Schnauzenspitze stärker abgestumpft ist, so divergiren die geraden Außenseiten doch mehr nach vorn. Die kleinen Augenhöhlen liegen in der Mitte der Schädellänge, bei der lebenden Art weiter hinten; ebenso die Nasenlöcher in größerer gegenseitiger Entfernung als bei den Ceratophryden. Außerdem zeichnet sich Latonia noch aus durch ein längeres, schmäleres Becken, durch kürzere vordere und längere Hintergliedmaßen. Die Bildungsverhältnisse dieser Organe erinnern an **Rana**, **Hyla**, vorzüglich aber an **Bufo**.

Von der einzigen Art

L. Seyfriedii Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1843. 580; 1844. 690; 1846. 634. — Ders., Z. Fauna d. Vorwelt. 18. Tf. 4. 5. Fig. 1; Tf. 6. Fig. 1. — Geinitz, Versteingk. 111.

Digitized by Google

Ornitholithus. Lavater, Taschenb. f. Mineral. 1808. 71.
wurde ein fast vollständiges Skelet, ein sehr fragmentäres, und Überreste von den hinteren Extremitäten im Öninger Mergel entdeckt. Der Schädel mißt ungefähr 2″ in der Länge und seine größte Breite etwas mehr, so daß sich beide Dimensionen wie 3 : 4 verhalten. Der Unterkiefer ist zahnlos, der Ober- und Zwischenkiefer dagegen mit kleinen, rundkegelförmigen Zähnen besetzt, welche auch am Hinterrande der vorn platten, hinten verdickten, schmäleren Pflugscharbeine vorkommen. Durch diesen letzten Charakter würde sich Latonia von Ceratophrys, der die Zähne am Vomer fehlen, entfernen und Megalophrys und Asterophrys nähern, bei denen die Vomeralzähne nur etwas abweichend gestellt sind. Von den neun Wirbeln, deren Formen keine besonderen Eigenthümlichkeiten bieten, gelenkt das Kreuzbein durch einen doppelten Gelenkkopf mit dem gegen 2″ langen Schwanzbeine. Die Knochen der Brust und Schulter gleichen sehr den Bufonen, aber dem Oberarm fehlt schon die deutliche Kante an der Vorderseite. In den hinteren Gliedmaßen ist der Unterschenkel wie beim Frosch merklich länger als der Oberschenkel, aber während bei der Latonia die Fußwurzel länger ist als bei Rana, sind bei dieser die Knochen des Plattfußes wieder länger. In der Größe würde unter den lebenden Brasiliens Bufo Agua, welche 5″ 9‴ lang ist, der Latonia am nächsten stehen.

b. Urodela.

Die geschwänzten Batrachier, durch ihren eidechsenartigen, gestreckten Körper mit zwei oder vier gleichen Gliedmaßen, durch Zähne in beiden Kiefern und andere Charaktere von den Anuren verschieden, umfassen die Familien der Salamandrinen, Ichthyodeen und Cöcilien, welch' letztere beide im natürlichen System häufig von den Urodelen getrennt und in selbstständige, den Batrachiern gleichwerthige Gruppen gebracht werden. Fossile Repräsentanten kennt man zuverlässig erst von Salamandern, von den Cöcilien noch gar keine, daher wir diese von unserer Darstellung ausschließ[illegible]

2. Familie. Salamandrina.

Wie die ungeschwänzten Batrachier theils landbewohnend als Kröten, theils wasserbewohnend als Frösche waren, so theilt sich auch diese an Mitgliedern weit ärmere Familie in Wasser- und Erdmolche. Beide haben einen etwas schmälern, gestreckten und höhern Schädel als die Frösche, dessen einzelne Theile auffallend abweichen. An den Zwischenkiefer stoßen nach hinten die Oberkieferbeine, welche weder mit dem Jochbogen noch mit einer Verlängerung der Flügelbeine verbunden sind. Von den Kieferbeinen begränzt nehmen die platten, vierseitigen Nasenbeine den hintern Rand der Nasenlöcher ein und stehen mit selbstständigen, kleinen Vorderstirnbeinen, welche den vordern Augenhöhlenwinkel bilden, und den großen, oblongen Hauptstirnbeinen, die weder unter sich noch mit den Scheitelbeinen innig verwachsen, in unmittelbarer Verbindung. Das Rachengewölbe erfüllen zwei am Hinterrande mit Zähnen bewaffnete Knochenplatten, welche aus der Verschmelzung der Pflugschar- und Gaumenbeine entstanden sind. Der hintere Kieferapparat besteht aus dem Paukenfortsatze, dem Flügel-

Digitized by Google

beine und dem sehr rudimentären Quadratfortsatze. Die Knochen bleiben immer unvollkommener als bei den Fröschen. Das vordere, zahntragende Stück des Unterkiefers übertrifft in der Größe das hintere beträchtlich, während in voriger Familie ein umgekehrtes Verhältniß Statt hatte. In der Wirbelsäule liegen mehr denn 40 Wirbel, von denen aber über die Hälfte dem Schwanze angehört. Sie articuliren auf converconcaven Gelenkflächen und tragen niedrige Dornen und sehr unentwickelte Querfortsätze, an denen bis zum einzigen Kreuzwirbel kurze Rippenrudimente hängen. Trotz der weit größern Anzahl von Wirbeln sind deren Körper doch auch noch gestreckter als in der vorigen Familie. Brust-, Schulter- und Beckenknochen bleiben größtentheils knorplig mit geringer Ossification einzelner Theile. Der Oberarm zeichnet sich durch zwei stark hervorspringende Leisten aus, die etwas kürzeren Knochen des Vorderarmes verwachsen nie mit einander, ihnen folgen in drei unregelmäßigen Reihen sieben Carpusknochen und an den vier kurz cylindrischen Mittelhandknochen gelenken die ein- bis dreigliedrigen Zehen. Der Oberschenkel hat einen deutlich abgesetzten Gelenkkopf und darunter eine Leiste, die Knochen des Unterschenkels ebenfalls kürzer und immer selbstständig, die platten Tarsusknochen, gegen acht an Zahl, verknöchern nur theilweise und die fünf gestreckten Zehen sind ein-, zwei- und dreigliedrig.

Die beiden lebenden Gattungen waren am Ende der Tertiärperiode zuerst auf der Erdoberfläche erschienen und mit ihnen zugleich eine später wieder untergegangene.

Salamandra Lin.

Die Salamander oder landbewohnenden Urodelen haben einen breitern Schädel mit getrennten Zwischenkieferbeinen und einen überhaupt kräftigern Skeletbau als die Tritonen und leben in umfangreicherer geographischer Verbreitung. Fossile Überreste kennt man noch wenige.

S. ogygia Goldf.

Goldfuss, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. 1. 124. tb. 13. fig. 4. 5. — v. Meyer, Pal. 118. — *v. Tschudi*, Mém. soc. sc. nat. Neuchât. 1839. II. — *Pictet*, Pal. II. 92. — Jahrb. 1831. 230; 1841. 839. — Keferstein, Naturgesch. II. 271. — Geinitz, Versteingk. 112.

An dem vollständigen Skelete aus der schiefrigen Braunkohle des Siebengebirges, auf welches allein diese Art begründet werden konnte, ist noch der Abdruck der äußern Körpergestalt vorhanden. Das Thier ist 2″ 8‴ lang und weicht in wesentlichen Charakteren von den lebenden Arten ab, so daß es sehr wohl in eine eigenthümliche Gattung gestellt werden könnte. Das Flügelbein z. B. befestigt sich mit einem hintern Aste am Keilbeine, sendet einen zweiten, hintern Fortsatz zum Unterkiefergelenk nach außen, einen vordern, ebenfalls nach außen gerichteten, zum Oberkiefer und einen vierten Fortsatz an das Gaumen- oder Pflugscharbein. Auf diese Weise ist die Augenhöhle völlig umschlossen, was bei den lebenden Urodelen nicht beobachtet wird. Auch der Oberkiefer läuft ohne Unterbrechung bis zum Quadratbeine fort. Die Wirbel sind verhältnißmäßig kürzer als bei unseren

Digitized by Google

Salamandern und tragen doppelt so lange, gebogene Rippen in der Rippengegend, während die Schwanzwirbel auffallend stark entwickelte Querfortsätze haben.

Unbestimmte Überreste.

Im Tegelgebilde des Mainzer Beckens bei Hochheim und Weisenau sind zahlreiche Überreste Salamander-ähnlicher Thiere entdeckt worden, die mehreren Arten angehören. v. Meyer, Jahrb. 1843. 396. 407.

Andrias Tsch.

Dieses untergegangene Salamander-Geschlecht nähert sich in einzelnen Charakteren den lebenden Menopoma und Megalobatrachus. Letzterer, in Japan einheimisch, hat dieselbe Configuration des Schädels, und Oberkiefer, Pflugschar und Keilbein stimmen völlig mit Andrias überein; dagegen erinnert die Bildung des Felsen- und Flügelbeines an Menopoma in Nordamerika, mit dem auch die etwas größere Breite des Schädels im Verhältniß zur Länge übereinstimmt. Die Wirbelsäule scheint in Betreff der Zahl und Form der Wirbel, die sich durch ihre tief concaven Gelenkflächen, also abweichend von den Salamandern, auszeichnen, mit dem Riesensalamander gleich gebildet zu sein, ebenso das Schulterblatt, dagegen zeigt sich in den Zehen ein merklicher Unterschied. Diese sind nämlich an den Vorderfüßen länger als bei der lebenden Gattung, und wie bei dieser kein Finger länger als der Vorderarm ist, wird bei Andrias keiner kürzer als die Knochen des Vorderarmes. In der Gliederzahl weichen die Zehen der Vorder- und Hinterfüße nicht von dem Riesensalamander ab, aber es scheint der Oberschenkel umgekehrt länger zu sein als der Oberarm.

A. Scheuchzeri.

v. Tschudi, Jahrb. 1837. 545; 1841. 839; 1843. 579; 1846. 634. — *Id.*, Mém. soc. sc. nat. Neuchât. 1839. II. 22. 61. 96. tb. 3. 4. 5. — v. Meyer, Z. Fauna d. Vorwelt. 28. Tf. 8. 9. 10. — *Pictet*, Pal. II. 91. — Mus. Senkenb. III. 215. tb. 13.

Homo diluvii testis. *Scheuchzer*, Lond. Philos. Transact. 1726. XXXIV. 38. tb. 34. — Homo diluvii testis, Turici 1726. — Physica sacra, 1731. 66. tb. 49. fig. 15. — Jahrb. 1831. 417.

Silurus glanis. *Gessner*, De Petrificatorum differentiis. Tiguri 1752. 47. 48. — *Id.*, De Petrificatis. Lugd. Bat. 1758. 76. — Andreä, Briefe. 1776. 52.

Lacerta. *Camper*, Verhandl. Wetens. Harlem 1790. VIII. 35. — Vogel, Mineralsyst. 242. — *Razoumovsky*, Mém. soc. Lausanne 1788. III. 216. — Voigt's Magaz. V. 22. — Karg, Denkschr. Naturf. Schwabens. I. 34. Tf. 2. Fig. 3.

Proteus giganteus. *Cuvier*, Ann. du Mus. XIII. 411. tb. 30. fig. 2. 3.

Salamandra gigantea. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 431. tb. 25. fig. 2. 3; tb. 26. fig. 1. 2. — v. Meyer, Pal. 117. 162. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 696. Jahrb. 1836. 59. — *Siebold*, Faun. japon. Rept. 127. — Keferstein, Naturgesch. II. 270.

Salamandra Scheuchzeri. *Holl*, Petrefactk. 95.

Salamandra diluvii testis. Germar, Handb. d. Mineral. 362.

Proteocordylus diluvii. *Eichwald*, Zool. Spec 1831. III. 165.

Palaeotriton, Fitzinger, Annal. d. Wiener Museums. 1837. II. — Jahrb. 1838. 362.

Digitized by Google

Cryptobranchus primigenius. *van der Hoeven*, Tijdschr. v. natuurl. Geschied. 1838. — Jahrb. 1838. 165. — Mém. soc. d'hist. nat. de Strasbourg. III. 1840. 1.

Cryptobranchus diluvii testis. *Bronn*, Leth. geogn. II. 1168. — Geinitz, Versteingk. 112.

Hydrosalamandra prisca s. primigenia. *Leuckart* Froriep's neue Notiz. 1840. XIII. 19. — Oken, Isis. 1840. 283. — Jahrb. 1841. 142.

Scheuchzer's Sündfluthmensch war im J. 1725 im Öninger Mergel entdeckt worden und galt bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts für den untrüglichen Beweis vorsündfluthlicher Menschen. Da untersuchte Geßner ein zweites Exemplar, wahrscheinlich die Gegenplatte des ersten, und erkannte darin die Überreste eines Fisches, dem Wels am nächsten verwandt. Beide Ansichten erhielten sich indeß neben einander und konnten durch Camper, der im J. 1787 den Anthropolithen für eine Eidechse ausgab, nicht entkräftigt werden. Erst Cüvier's forschendem Geiste gelang es, die wahre Natur jener berüchtigten Überreste zu erkennen und die früheren Deutungen zu vernichten. Er stellte den Sündfluthmenschen zu den Salamandern, und durch Alex. v. Humboldt's und Siebold's Entdeckungen sind ähnliche Salamander in der lebenden Schöpfung bekannt geworden.

Man kennt gegenwärtig wohl funfzehn Platten aus dem Öninger Mergel, welche mehr weniger vollständige Fragmente älterer und jüngerer Exemplare des Riesensalamanders enthalten. Nach denselben besaß er eine Länge von über 3 Fuß, welche Siebold's Megalobatrachus nicht erreicht. Der Schädel mißt 4″ in der Länge und mehr denn 5″ in der Breite. Das übrige Skelet ist bis auf das Ende des Schwanzes vollständig bekannt.

Triton Laur.

Ein schmaler, gestreckter Schädel mit innig verwachsenem Zwischenkiefer und der zusammengedrückte Flossenschwanz unterscheidet die Molche genügend von den Salamandern. Die Arten erreichen keine besondere Größe und traten in früheren Schöpfungsperioden noch mehr zurück als gegenwärtig.

Tr. noachicus Goldf.

Goldfuss, Nov. act. acad. Leop. nat cur. XV. 2. 126. tb. 13. fig. 6. 7. — v. Meyer, Pal. 118. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 823. — Keferstein, Naturgesch. II. 271. — *Pictet*, Pal. II. 92. — Geinitz, Versteingk. 112. — Jahrb. 1831. 230.

Das vollständige Skelet dieses Thierchens aus der Braunkohle des Siebengebirges hat einen $3^1/_2'''$ langen und $2^1/_2'''$ breiten Schädel, einen $6^1/_2'''$ langen Rumpf und einen Schwanz von 12‴ Länge. Wie der mit ihm gefundene Salamander höchst wahrscheinlich einer eigenthümlichen Gattung angehören wird, so bietet auch dieser Molch in der Verlängerung seines Flügelbeines, in der Verbindung des Oberkiefers mit dem Jochbeine, in den kurzen, breiten Wirbeln mit sehr entwickelten Querfortsätzen, welche auch die Schwanzwirbel auszeichnen, in den neun Paaren auffallend langer und gekrümmter Rippen und in den kräftigen Zehen Charaktere, welche ihn generell von den lebenden Wassermolchen unterscheiden können.

Tr. opalinus Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1847. 192.

Die Überreste dieser noch nicht charakterisirten Art sind im Halbopal von Luschitz entdeckt.

Digitized by Google

Tr. minimus.

Lartet, L'Institut. 1839. 263. — Jahrb. 1839. 737.

In den mitteltertiären Ablagerungen im Gersdept. fand Lartet Wirbel und Gliedmaßenknochen, von denen einige einem unendlich kleinen Wassermolche angehören.

Die von Karg erwähnten Überreste eines Wassermolches von Öningen, als Tr. palustris, Tr. fossilis, Lacerta aquatica von den Schriftstellern aufgeführt, sind nicht bestättigt worden. v. Meyer, 3. Fauna d. Vorwelt. 39.

3. Familie. Ichthyodea.

Die Mitglieder dieser Familie haben einen langgestreckten Körper mit verkümmerten Extremitäten und sind beständige Wasserbewohner. Im Skeletbau weichen sie auffallend von den Salamandern ab. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die ausgestorbene Gattung

Orthophyia Meyer.

hieher gehört. Der Schädel ist klein und schmal, die Kiefer mit zahlreichen, kleinen, kegelförmigen Zähnen bewaffnet, die zahlreichen Wirbel mit biconcaven Gelenkflächen, breiten, plattenförmigen Dornen und mangelnden Querfortsätzen. Rippen und Gliedmaßen waren nicht vorhanden.

Man unterscheidet zwei Arten.

O. longa Meyer.

v. Meyer, 3. Fauna d. Vorwelt. 39. Tf. 3. Fig. 3. — Jahrb. 1846. 634.

Der zerdrückte Schädel mit 52 gestreckten Wirbeln zeugt von der Existenz dieser Species. Die in der Mitte verengten Wirbel messen bis 3‴ Länge und haben statt des Querfortsatzes einen schwachen Kamm und Spuren von Gelenkfortsätzen. Das Fossil wurde mit

O. solida Meyer.

v. Meyer, 3. Fauna d. Vorwelt. 40. Tf. 2. Fig. 4. — Jahrb. 1846. 634.

gemeinschaftlich bei Öningen gefunden, von welcher man nur 22 Wirbel von etwas geringerer Größe kennt.

Coprolithen.

Eine große Anzahl von Raubthieren lebt nicht blos vom Fleisch anderer Thiere, sondern auch von deren Knochen, sei es daß sie dieselben allein zernagen wie die Hunde und Hyänen, oder daß sie kleinere Wirbelthiere, die ihnen zur Beute fallen, ganz verschlingen. Diese festeren Substanzen werden größtentheils unverdauet wieder ausgeworfen und die chemische Zusammensetzung dergleichen Excremente war ganz geeignet, den schichtenbildenden Kräften zu trotzen und uns dieselben als Coprolithen zu überliefern. Das Vorkommen von Hyänen-Excrementen haben wir bereits früher erwähnt, von Vögeln sind sie sehr selten, doch aber schon in einem Süßwasserkalke von Valognes durch Roberton nachgewiesen und von Am-

Digitized by Google

phibien hat man sie in vielen Schichten aufgefunden. Aus dem Vorkommen, der Form und Zusammensetzung der letzteren schließt man mit genügender Zuverlässigkeit, daß sie Sauriern angehörten. Man hat sogar im Lias von Lyme Regis Ichthyosauren gefunden, deren Bauchgegend mit Coprolithmasse erfüllt ist, und die wohlerhaltenen Fischschuppen in derselben ließen Agassiz nicht zweifeln, daß die Ichthyosauren vorzüglich von den Fischgattungen **Pholidophorus**, **Tetragonolepis** und **Dapedius** sich nährten. Die Form der Coprolithen wird bekanntlich von der innern Höhle des Darmes bestimmt und ist daher ebenso mannichfaltig als diese. Bald sind es bloße Anhäufungen von Fischschuppen und diese möchten wohl häufiger auch von Fischen ausgeworfen sein, bald sind es cylindrische, gewundene, mehr weniger regelmäßige Zapfen von verschiedener Größe, deren Oberfläche bestimmt auf die inneren Wandungen des Darmes schließen läßt.

Fährten.

Wir hatten schon früher Gelegenheit der Fußeindrücke von Vögeln zu gedenken, in deren Vorkommen und Formen die große Schwierigkeit einer richtigen Deutung lag. In gleichem Grade zweifelhaft erscheinen die den Amphibien zugeschriebenen Fährten, welche meist auf den Sandsteinen der Triasgebilde erhalten worden sind. Auch hier ist es die in den Spuren abgedrückte Form der Füße und das Alter der spurentragenden Schicht, welche einer zuverlässigen Deutung hindernd entgegentreten.

Die ersten Fährten wurden im J. 1814 in dem bunten Sandsteine zu Dumfries in Schottland entdeckt. Man sieht 24 fortlaufende Fußeindrücke, welche eine regelmäßige Fährte bilden. Der Vorder- und Hinterfuß läßt sich deutlich erkennen, ebenso der Abdruck der Klaue. Die von Buckland über die Fährten der lebenden Schildkröten angestellten Beobachtungen machen es wahrscheinlich, daß die Spuren von Dumfries von Landschildkröten herrühren. Gegen diese Erklärung spricht aber der Mangel wirklicher Überreste von Schildkröten in den Schichten der Trias überhaupt und das Auftreten von Landschildkröten erst am Ende der Juraperiode.

Brewster, Edinb. journ. sc. 1828. — *Duncan*, Transact. roy. soc. Edinbg. 1828. — Buckland, Geol. u. Mineral. 281. Tf. 26. — Jahrb. 1839. 393.

Fährten von langzehigen Füßen mit Schwimmhäuten und von Wasserschildkröten herrührend entdeckte Grant im bunten Sandsteine zu Stourton.

Magaz nat. hist. 1838. Jan. — Froriep's neue Notiz. 1839. IX. 321. — Jahrb. 1839. 618.

Saurierfährten sind an verschiedenen Orten und in verschiedenen Formationen beobachtet worden, und im neurothen Sandsteine von Massachusetts, Conecticut und in New-Jersey unterschied Hitchcock allein elf Arten, die er in seiner Classification der Ichnolithen in der Abtheilung der **Dipodichnites** als **Sauroidichnites Barratti**, **S. heteroclitus**, **S. Jacksoni**, **S. Emmonsii**, **S. Baileyi**, **S. abnormis**, **S. minitans**, **S. longipes**,

Digitized by Google

S. tenuissimus, S. palmatus, S. polemarchius aufzählt. Auch die vierzehige Fährte eines Batrachiers, Batrachoidichnites Deweyi, erkannte der Ichnolithologe.

Hitchcock, Sillim. americ. journ. Sc. 1837. XXXII. 174; 1844. XLVII. 292. — Jahrb. 1837. 602; 1845. 756.

Zu den vielfältigsten Deutungen gaben die im bunten Sandstein von Heßberg bei Hildburghausen entdeckten Fährten Veranlassung. Auch sie rühren von mehreren, vielleicht zehn verschiedenen Thieren her, unter denen eines wegen seiner Größe und des abstehenden Daumens an den Hinter- und Vorderfüßen ganz besonders die Aufmerksamkeit auf sich zog.

Chirotherium Barthii Kaup.

Kaup, Jahrb. 1835. 328. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 194. — Buckland, Geol. u. Mineral. 283. Tf. 26. — *Pictet*, Pal. I. 334. — Geinitz, Versteingk.

Chirosaurus. Kaup, Jahrb. 1835. 328.

Palaeopithecus. Voigt, Jahrb. 1835. 324.

Didelphys. Wiegmann, Archiv. 1835. 127. 395. — Jahrb. 1835. 232; 1836. 111.

Sickler, Sendschreiben an Blumenbach. Hildburghausen 1834. — Ders., Die Plastik der Urwelt im Werrathale bei Hildburghausen. 1836. — Koch u. Schmidt, Die Fährtenabdrücke im bunten Sandsteine bei Jena. 1841. — Jahrb. 1836. 166; 1837. 110. 122. 243. 244; 1839. 491; 1842. 125; 1843. 245; 1846. 1. — Ann. des sc. nat. 1835. IV. 134. 139. — Bullet. soc. géol. 1836. VIII. 220. 259. 265. — Lond. Edinb. philos. magaz. 1838. c. XIV. 148. — Ann. a. magaz. nat. hist. 1841. VIII. 305. — Report. Brit. Assoc. 1841.

Die Eindrücke stellen in gerader Linie abwechselnd die großen Hinter- und kleinen Vorderfüße dar, deren vier Zehen kurz und plump, mit Krallen versehen sind und deren Daumen rechtwinklig absteht. Unter den Säugethieren würden nur Affen und Beutelthiere ähnliche Spuren beim Gehen auf weichem Boden hinterlassen können. Erstere haben indeß schlankere Finger als das Chirotherium, auch nicht die spitzen Krallen desselben und ein abweichendes Verhältniß der Zehen unter einander und zur ganzen Hand. Bei den Beutelthieren sind die Hände ebenfalls anders gestaltet, und wenn sie sich in der Form bei einigen Gattungen auch den Chirotherien etwas nähern, so fehlt dann wieder der auffallende Unterschied in der Größe der vorderen und hinteren Hände. Gegen die andere Deutung, daß das Chirotherium ein Amphibium war, lassen sich nicht minder begründete Zweifel erheben. Die bedeutende Schrittweite und der schnürende Gang sprechen für lange Extremitäten, die unter den lebenden Lurchen nur die kleinen, ungeschwänzten Batrachier besitzen, und kurzbeinige Salamander, selbst wenn sie von bedeutender Größe gewesen wären, würden nie die regelmäßigen Chirotherienfährten veranlaßt haben. Owen's Ansicht, daß die Labyrinthodonten diese Fährten hinterlassen haben, scheint uns noch das meiste Vertrauen zu verdienen und darf, bis die Entdeckung vollständiger Extremitäten dieser Saurier etwa den Gegenbeweis liefert, als die wahrscheinlichste angenommen werden.

Wir übergehen die übrigen gleichzeitig mit jenen gefundenen Fährten, die man als Ch. Herculii, Ch. majus, Ch. minus unterschieden hat.

Digitized by Google

Rückblick.

Aus der vorstehenden systematischen Darstellung der Amphibien der Vorwelt sehen wir, daß diese Klasse der Wirbelthiere schon in früheren Perioden der Schöpfung vertreten war als die Vögel und Säugethiere. Bevor wir jedoch die Gesetze ihrer geologischen Verbreitung mit denen der Säugethiere vergleichen, müssen wir auf ihre zeitliche Entwickelung selbst näher eingehen.

Von den 100 Gattungen, die uns durch 306 Arten aus den verschiedenen geognostischen Formationen bekannt geworden sind, gehören nur 20, welche mit ungefähr 140 Arten auftraten, der gegenwärtigen Schöpfung an, und die übrigen 80 mit ihren 166 Arten waren bereits vor Eintritt der Diluvialperiode von der Erdoberfläche verschwunden. Während also die präadamitische Amphibienfauna zu der lebenden wie bei den Säugethieren in dem Verhältniß von 1 : 2,5 steht, beträgt die Anzahl der ausgestorbenen Gattungen hier das Vierfache der in die Jetztwelt übergegangenen, aber die Artenzahl beider ist unverhältnißmäßig wenig von einander verschieden. Die Verhältnisse dieser Zahlen weichen in den einzelnen Ordnungen auffallend von einander ab, denn wir kennen von den

	Fossile Gattungen	mit Arten	und noch lebende Gattungen	mit Arten:
Schildkröten	7	8	8	64
Echsen	65	148	5	28
Schlangen	2	2	4	10
Batrachiern	6	8	3	37

Bei den Schildkröten und Schlangen treten also die ausgestorbenen Gattungen mit ihren Arten gegen die noch existirenden zurück, während sie bei den Echsen und Batrachiern diese bedeutend überwiegen. Der Grund dieser Erscheinung liegt in den Typen der Ordnungen selbst, denn die Schildkröten sowohl als die Schlangen können wegen der Beschränktheit ihres Typus, welche bei jenen in der theilweisen Verwachsung des innern und äußern Skeletes, in den zahnlosen Kiefern, in der beständigen Gegenwart von vier Gliedmaßen, bei diesen in der gleichartigen Schuppenbedeckung des stets wurmförmigen Körpers liegt, nie die wunderbare Mannichfaltigkeit entwickeln, welche die Organisation der Echsen und Batrachier gestattet. Mit dieser typischen Ausbildung stimmt auch die geologische Entwickelung vollkommen überein.

Digitized by Google

Die Schildkröten bewohnen erst seit dem Ende der Juraperiode die Erdoberfläche, denn die aus den Gebilden der Trias erwähnten Überreste und der Oberschenkel aus dem Lias von Linksfield entbehren der wesentlichen Charaktere einer zuverlässigen Bestimmung. Hier am Ende der Juraperiode treten vier Gattungen auf, welche auch in der Gegenwart repräsentirt sind, und mit ihnen zugleich erscheinen vier andere Gattungen, deren Geschichte auf diese Zeit beschränkt ist. Letztere sind um die Hälfte an Artenzahl geringer und alle acht Gattungen sind Wasserbewohner. **Chelonia** und **Emys** gehen auch in das Kreidegebirge über und repräsentiren während der Ablagerung desselben allein mit sechs Arten die ganze Ordnung der Schildkröten. In der tertiären Periode treten zum ersten Male auch Landschildkröten auf, nämlich die noch lebende Gattung **Testudo** mit mehreren Arten und die Riesenschildkröte vom Himalaya. Sie alle lebten aber erst am Ende der tertiären Periode, während in der eocenen und miocenen Zeit Süßwasser- und Meeresschildkröten zugleich existirten. Die Schildkröten der süßen Gewässer haben in den eocenen Straten die Überreste von fünf Arten noch lebender Gattungen hinterlassen, von denen zwei mit sechs Arten wieder in der miocenen Zeit auftreten. Zu letzteren gesellen sich aber noch zwei untergegangene Gattungen mit drei Arten, welche wiederum nur auf diese Zeit beschränkt sind. In den pliocenen Gebilden liegen drei noch existirende Süßwasserschildkröten, von denen **Emys** schon in der Jurazeit erschienen war, **Trionyx** aber der tertiären Periode angehört und **Chelydra** auf den Öninger Mergel beschränkt ist. Von Seeschildkröten tritt in den eocenen und pliocenen Ablagerungen allein **Chelonia** auf, die uns schon in der Jura- und Kreidezeit begegnet war und überhaupt die geognostisch am weitesten verbreitete Gattung ist. Die Schildkröten der Diluvialzeit übertreffen an Zahl alle übrigen Amphibien dieser Periode, denn es sind bis jetzt die Gattungen **Testudo**, **Emys** und **Trionyx** mit je zwei Arten erkannt worden, während im Übrigen das Diluvium nur noch wenige Überreste von Krokodilen und Schlangen lieferte. Die größte Anzahl ausgestorbener Gattungen fällt also auf das Juragebirge, und in der Kreide, den eocenen und diluvialen Straten fehlen eigenthümliche Gattungen ganz. Die Zahl der noch lebenden Gattungen betrug dagegen in früheren Schöpfungsperioden nie unter drei und nicht über fünf, welche Zahl die ausgestorbenen nicht erreichen konnten.

Soweit die Saurier überhaupt den Echsen der Gegenwart entsprechen, kennt man bis jetzt erst von fünf lebenden Gattungen Arten aus den geognostischen Formationen. Von diesen beruhen aber die fünf Arten von **Varanus** aus dem bunten Sandsteine Dorpats auf Fragmenten von Fischen, auch der **Scincus** von Stonesfield bedarf der nähern Bestättigung, und **Iguana** aus dem Wiener Becken ist ein Fisch. Daher reduciren sich die noch existirenden Gattungen der Vorwelt auf **Lacerta** und **Crocodilus**. Von jener tritt eine Art im lithographischen Schiefer auf, welche vielleicht aber zum Typus einer eigenthümlichen Gattung genommen werden kann,

Digitized by Google

und unbestimmte Überreste lagen im eocenen Sande von Suffolk. Die Arten von **Crocodilus** erscheinen wahrscheinlich schon in der Kreide, gleich zahlreich in allen Tertiärschichten und sind die einzigen Echsen im Diluvium überhaupt. Die 65 ausgestorbenen Gattungen, deren eigenthümliche Organisation die Errichtung vier neuer Familien erheischte, verbreiten sich durch alle Formationen zwischen dem Rothliegenden und dem tertiären Gebirge, wenn nicht etwa das afrikanische **Dicynodon** dem letztern selbst angehört. Nach den einzelnen Familien betrachtet, haben die Lacertinen das höchste Alter und die längste Dauer. Sie erscheinen bereits im Kupferschiefergebirge in drei Gattungen mit fünf Arten, gehen in ebenfalls drei eigenthümlichen Gattungen, aber nur mit je einer Art, durch den bunten Sandstein, um dann erst am Ende der Juraperiode wieder mit zwei Gattungen aufzutreten. Eine von diesen geht auch in die Kreide über, wo sich ihr noch drei neue Gattungen mit vier Arten anschließen. Nach Ablagerung des Kreidegebirges bieten dann die Lacertinen keine generellen Eigenthümlichkeiten dar. Die Krokodilier, um mit der zweiten Familie der lebenden Echsen fortzufahren, haben eine auffallend beschränkte geognostische Verbreitung, denn mit Ausnahme des einzigen zweifelhaften **Stencosaurus** aus dem Muschelkalke und dem ungenügend bekannten **Polyptychodon** aus der Kreide gehören die 23 ausgestorbenen Gattungen dem mächtigen Juragebirge an. Hier vertheilen sie sich sehr bestimmt auf den Lias, Oolith und obern Jura, indem vier Gattungen mit siebzehn Arten dem Lias, drei mit je einer Art dem mittlern und funfzehn mit siebzehn Arten dem obern Jura zufallen. Die einzige, ungenügend bekannte Gattung **Cetiosaurus** verbreitet sich gemeinschaftlich über den mittlern und obern Jura. Von den eigenthümlichen Saurierfamilien der Vorwelt ist die der Enaliosaurier nicht blos die größte und mannichfaltigste, sondern auch die geognostisch am weitesten verbreitete. Von ihr treten bereits zwei Gattungen im bunten Sandsteine auf und davon erscheint **Nothosaurus** im Muschelkalk wieder mit sechs Arten. Hier kommen noch fünf eigenthümliche Gattungen mit sechs Arten hinzu, so daß die Gesammtzahl sechs Gattungen mit zwölf Atten ausmacht. Aus dem Keuper fehlen sie völlig, erreichen aber im Juragebirge ihre höchste Blüthe. Im Lias liegt nämlich **Ichthyosaurus** mit zwölf Arten und **Plesiosaurus** mit elf Arten. Letzterer tritt mit zwei Arten zum **Spondylosaurus** im Moskauer Oolith und existirt am Ende der Juraperiode noch mit fünf Arten, wo **Ichthyosaurus** nur durch eine Art repräsentirt war. Ausgangs der Jurazeit lebte auch **Pliosaurus**, und der letzte Repräsentant der Enaliosaurier ist ein **Plesiosaurus** in dem Kreidegebirge. Die übrigen Familien entwickelten sich in sehr kurzer Zeit. Die Labyrinthodonten gehören nur den Triasgebilden an und zwar drei Gattungen mit sechs Arten dem bunten Sandstein, **Xestorrhytias** allein mit einer Art von **Mastodonsaurus** dem Muschelkalke und drei Gattungen mit fünf Arten dem Keuper. Die Dinosaurier erscheinen mit **Plateosaurus** im Keuper und gehören übrigens jüngeren Juragebilden an, nur daß **Igua-**

nodon auch in die Kreide reicht. Ebenso beschränken sich die Pterodactylen mit der einzigen Ausnahme im Lias auf die späteren Juragebilde.

Schlangen und Batrachier erschienen erst auf der Erdoberfläche, als die Amphibien die Blüthe ihrer geologischen Entwickelung durchlebt hatten. Von Schlangen kennt man mit Zuverlässigkeit nur eine eigenthümliche Gattung, **Palaeophis**, aus den eocenen Straten und unter den lebenden nur **Crotalus** in mehreren Arten aus späteren Tertiärbildungen und vielleicht auch den Knochenbreccien. Die ältesten Batrachier liegen in mitteltertiären Schichten und zwar ist es von den ungeschwänzten **Rana**, von den geschwänzten **Salamandra** und **Triton**, deren Reste erkannt worden sind. Alle drei waren auch am Ende der tertiären Periode noch vertreten, wurden aber in dieser Zeit von den eigenthümlichen Gestalten verdrängt, denn es zeigten sich vier Gattungen ungeschwänzter und zwei geschwänzter Batrachier, deren Existenz aber nicht über die tertiäre Periode hinausreicht.

Die Entwickelung des Amphibientypus durch die einzelnen geognostischen Formationen verfolgend, finden wir im Kupferschiefergebirge, wo er zuerst auftritt, fünf Gattungen in sechs Arten, welche ihrer wahren Natur nach Eidechsen sind, aber zugleich auch so auffallende Krokodil- und andere Charaktere an sich tragen, daß sie unzweifelhaft als gemeinschaftliche Repräsentanten verschiedener Familien betrachtet werden können. Während Ablagerung der Triasformationen entwickeln sich zahlreiche Gestalten in größerer Mannichfaltigkeit, aber auch sie vermischen die Charaktere und stellen eigenthümliche Familien dar. Man zählt 20 Gattungen mit 35 Arten während dieser Zeit. Im bunten Sandsteine lagern zunächst noch drei Gattungen, welche denen des Kupferschiefers entsprechen, indem sie als Eidechsen die noch nicht erschienenen Krokodile vertreten. Mit ihnen verschwindet die ganze Familie der Eidechsen im Muschelkalk und Keuper und andere Gestalten treten an ihre Stelle. Die Familie der Labyrinthodonten, deren merkwürdige Organisation wir kennen gelernt haben, existirt nur zur Zeit der Trias. Mit drei Gattungen im bunten Sandsteine auftretend, geht sie mit einer einzigen durch den Muschelkalk, um mit vieren im Keuper nebst einem einzigen Dinosaurier die ganze Amphibienfauna zu bilden, wozu sie auch ganz vortrefflich organisirt ist. Schon im bunten Sandstein sich verrathend, entwickelt die Familie der Enaliosaurier, welche mehr dem Charakter der Zeit entsprechen als den Klassentypus zu repräsentiren streben, im Muschelkalk eine besondere Mannichfaltigkeit, die im Keuper spurlos verschwindet. Die drei Formationen der Trias haben also einen gemeinschaftlichen Charakter in ihrer Amphibienfauna, aber näher betrachtet gehören dem bunten Sandsteine Krokodilechsen und Labyrinthodonten, dem Muschelkalke Enaliosaurier und dem Keuper wieder Labyrinthodonten.

Im Juragebirge zeigt der Amphibientypus seine ganze Herrlichkeit. Von den früheren Familien sind die Labyrinthodonten verschwunden und die Eidechsen gelangen zu keiner Bedeutsamkeit, dagegen vollenden die Enaliosaurier ihre höchste Entwickelung, schwere Landsaurier und leichte Flug-

Digitized by Google

echsen folgen ihnen, während zahlreiche Krokodile fortwährend entstehen und vergehen. Am Ende der Juraperiode erscheinen auch zum ersten Male die Schildkröten. Wir lernten überhaupt aus dieser Zeit 43 Gattungen mit 115 Arten kennen, welche bedeutende Zahl in keiner andern geologischen Periode von den Amphibien erreicht wird. Alle diese Gattungen treten hier zum ersten Male auf, indem die der Trias spurlos verschwunden sind, nur drei von ihnen reichen noch mit schwachen Spuren in die Kreideperiode hinein und fünf gehen durch die Kreide in die Tertiärperiode, wo sie zu größerer Bedeutung gelangen, und sind auch in der lebenden Fauna repräsentirt. In den Lias fällt vorzüglich die Entwickelung der Enaliosaurier mit **Plesiosaurus** und **Ichthyosaurus**, die der Krokodile mit **Mystriosaurus**, von Pterodactylen und Schildkröten werden die ersten Spuren wahrgenommen und Eidechsen und Landsaurier fehlen ganz. Der mittlere oder braune Jura gewährt den Amphibien keine günstige Lagerstätte. Einige der älteren Gattungen haben Spuren ihrer Existenz in ihm hinterlassen und seine eigenthümlichen Gestalten wie **Spondylosaurus**, **Thaumatosaurus**, **Brachytaenius** gewähren noch kein besonderes Interesse, die verschiedenartigen, meist localen Bildungen des jüngern Jura dagegen drängen durch ihre Reichhaltigkeit selbst den Lias zurück. Pterodactylen und Landsaurier gehören ihm fast allein, 16 Krokodile sind ihm eigenthümlich und mit **Pliosaurus** und einigen Arten von **Plesiosaurus**, vielleicht auch von **Ichthyosaurus** geht die Familie der Enaliosaurier in ihm unter. Die Eidechsen, seit dem bunten Sandsteine erloschen, treten von Neuem in einigen Gestalten auf und neben vier eigenthümlichen Schildkröten wird **Emys** und **Chelonia** hier schon im ersten Auftreten bedeutungsvoll.

Im jüngern Jura dürfen wir die wichtigste Epoche in der geologischen Entwickelung des Amphibientypus suchen. Indem die Enaliosaurier in ihm enden und die Flugechsen und Landsaurier ihre Blüthezeit feiern, erringen die Krokodile, eine Familie der lebenden Schöpfung, ihre größte Mannichfaltigkeit und Eidechsen und Schildkröten nähern sich schon der Gegenwart. Die Periode des Kreidegebirges bleibt wie der braune Jura bedeutungslos in der Geschichte der Amphibien. Zwar soll **Iguanodon** noch bei Maidstone und ein **Plesiosaurus** bei Kambridge vorkommen, aber dergleichen Spuren haben wenig Geltung. Die ganze Fauna beschränkt sich hier auf **Mosasaurus**, einige verwandte Gestalten und auf **Chelonia**.

Mit Eintritt der tertiären Periode nehmen die Amphibien den Charakter der Gegenwart an. Die eigenthümlichen Familien der Saurier sind verschwunden, man kennt nur noch Krokodile und Eidechsen, die Schildkröten theilen sich in Land-, Süßwasser- und Meeresschildkröten, und die bisher noch fehlenden Schlangen und nackten Amphibien kommen zur Erscheinung. Die ganze Klasse zählt nur 28 Gattungen, die jedoch in mehr denn hundert Arten existirten. Elf von ihnen sind der Periode eigenthümlich und die übrigen gehören der Gegenwart an. Von letzteren begegneten uns fünf aber schon in älteren Formationen. Für die einzelnen Ablagerungen

Digitized by Google

vertheilen sich die Gattungen in der Weise, daß die eocenen Straten von Schildkröten nur **Emys**, **Platemys**, **Trionyx** und **Chelonia**, also keine Landschildkröten enthalten. Von Sauriern gesellen sich zu jenen **Crocodilus**, **Lacerta** und **Iguana**, welch' letztere beide dann verschwinden, von den Schlangen **Palaeophis** und einige giftige, wenn die Bestimmungen richtig sind; Batrachier fehlen noch. Diese treten erst in miocenen Straten auf und wie es scheint in bedeutender Zahl. Auch Schlangen fehlen nicht, unter den Sauriern ist **Crocodilus** allein und unter den Schildkröten vorzüglich **Emys** und **Clemmys**, welche die Fauna vollenden. Am Ende der tertiären Periode steigt die Mannichfaltigkeit bedeutend. Die Landschildkröten erscheinen zum ersten Male mit **Testudo** und **Colossochelys**, die Süßwasserschildkröten bleiben zahlreich, aber die des Meeres sind kaum nachgewiesen; **Crocodilus** zeigt sich in mehreren Arten, auch **Coluber** und von Batrachiern sind neben **Rana** noch vier ungeschwänzte und neben **Salamandra** und **Triton** zwei geschwänzte Gattungen als dieser Ablagerung eigenthümlich erkannt worden.

Die Diluvialgebilde lieferten nur eine geringe Anzahl von Überresten. Dieselben deuteten auf **Testudo**, **Emys**, **Trionyx**, **Crocodilus** und **Coluber**.

Die eben angegebenen Verhältnisse sind in folgender Tabelle übersichtlich dargestellt.

Digitized by Google

	Gattungen.	Kupferschiefergebirge.		Trias.						Juragebirge.						Kreidegebirge.		Tertiäres Gebirge.						Diluvium.	
				Bunten Sandst.		Musch.-kalk.		Keuper.		Lias.		Mittleres.		Oberes.				Eocen.		Miocen.		Plioc.			
		Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.
Chelonites	lebende	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	4	10	3	7	4	11	3	7	5	20	3	7
	fossile	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	—	—	—	—	2	2	1	1	—	—
	eigenthümliche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	—	—	—	—	2	2	1	1	—	—
Sauria	lebende	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	1	1	3	8	1	4	1	6	1	2
	fossile	4	6	8	11	9	15	7	9	7	40	6	7	26	50	7	9	1	5	1	1	—	—	—	—
	eigenthümliche	4	6	7	10	7	8	6	7	4	17	4	4	19	21	4	5	1	5	1	1	—	—	—	—
Ophidia	lebende	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	1	?	1	4	1	?
	fossile	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—
	eigenthümliche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—
Batrachia	lebende	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	36	3	5	—	—
	fossile	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	8	—	—
	eigenthümliche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	8	—	—
		4	6	8	11	9	15	7	9	8	41	6	7	36	67	11	17	12	28	11	52	18	45	5	10

Es erhellet also, daß

1) die Amphibien in allen Formationen vom Kupferschiefergebirge bis zum Diluvium Überreste ihrer Existenz abgelagert haben;

2) die einzelnen Ordnungen in großen Zwischenräumen nach einander erscheinen und zwar in dieser Reihe: **Sauria**, **Chelonites**, **Ophidia**, **Batrachia**;

3) die Zahl der noch lebenden Gattungen im Verhältniß zu den ausgestorbenen sehr gering ist, die Zahl ihrer Arten aber die der letzteren beträchtlich überwiegt;

4) die noch existirenden Gattungen nicht in der Folge der Formationen sich gesetzmäßig vermehren, sie aber fast alle in einigen Formationen zugleich repräsentirt sind;

5) die Anzahl der ausgestorbenen Gattungen am Ende der Juraperiode am beträchtlichsten ist und dann plötzlich abnimmt;

6) nur von den untergegangenen Familien der Echsen mehrere Gattungen in verschiedenen Formationen zugleich auftreten, alle erloschenen Gattungen der noch existirenden Familien aber in ihrem Vorkommen auf die Formation ihrer Lagerstätte beschränkt sind;

7) die Zahl der ausgestorbenen Gattungen die der lebenden in den Ordnungen der Echsen und Batrachier sehr bedeutend überwiegt, in den Schlangen und Schildkröten dagegen beide fast gleich stehen;

8) die Amphibien viel früher erscheinen als Vögel und Säugethiere und mit dem Auftreten dieser Klassen bereits ihre Eigenthümlichkeiten verloren und den Charakter der Gegenwart angenommen haben;

9) während bei den Säugethieren die lebenden Gattungen zahlreicher an Arten auftraten als die fossilen, hier die letzteren Arten reicher sind; dieses Übergewicht jedoch nur auf die schon früher erscheinenden Saurier fällt und bei den erst spät nachfolgenden Schildkröten, Schlangen und Batrachiern das Artenverhältniß ganz wie bei den Säugethieren ist;

10) nicht wie bei den Säugethieren lebende und fossile Gattungen schon Anfangs neben einander existiren, sondern bis ans Ende der Juraperiode keine einzige Gattung der Gegenwart erschienen war; endlich daß sich

11) die vorweltliche Amphibienfauna zu der lebenden verhält wie 1 : 2,5.

In welcher Weise und unter welchen Verhältnissen die Amphibien in früheren Perioden der Schöpfung über die feste und flüssige Erdoberfläche verbreitet waren, darüber liegen uns noch sehr wenige Beobachtungen vor. In Amerika, wo außer Europa verhältnißmäßig die meisten geognostischen und paläontologischen Forschungen angestellt werden, entdeckte Lund auch in den Knochenhöhlen Brasiliens unter den zahlreichen Säugethieren einzelne Überreste von Amphibien, deren ausführliche Charakteristik noch nicht bekannt geworden ist. Ebendaher brachte Sellow seine Schildkrötenpanzer, und viel mehr ist uns aus Südamerika noch nicht bekannt geworden. In

Digitized by Google

Nordamerika lieferten die Mergel-Ablagerungen in New-Jersey Überreste eines Xylopoden und einer Meeresschildkröte, einzelne Fragmente von Krokodilen, Eidechsen, und selbst Enaliosauriern. Wichtiger als alle diese ist indeß der Schädel der Maasechse aus der Kreide am Missouri, denn er bestättigt die generelle Identität auf beiden Erdhälften während Ablagerung des Kreidegebirges. Aus Afrika gelangte nur die höchst merkwürdig organisirte Gattung **Dicynodon** zweifelhaften Alters zu uns, und aus Asien lieferten die jüngeren Tertiärablagerungen des Himalaya Schildkrötenreste, unter denen der Riesenpanzer besonders merkwürdig ist, und drei Krokodile ohne besondere Eigenthümlichkeiten. Bei dieser geringen Kenntniß anderer Welttheile müssen wir daher unsere Betrachtung über die geographische Verbreitung der Amphibien in der Vorwelt auf Europa beschränken und zwar besonders auf das mittlere, denn nur die hier gelegenen Länder sind reichlich ausgebeutet worden.

In Deutschland bewohnte das älteste Reptil, der Proterosaurus mit zwei Arten Thüringen zur Zeit, als das Kupferschiefergebirge abgelagert wurde. Nach seinem Untergange erscheinen mit Eintritt der secundären Periode die wenigen Labyrinthodonten bei Sulz und im Bernburgischen, vielleicht auch schon die Echsengattung **Sphenosaurus** in Böhmen. Zu derselben Zeit bewegte sich in den Meeren Süddeutschlands auch der erste Enaliosaurier. In den Gewässern des Muschelkalkes vermehren sich die Meerdrachen über ganz Deutschland, und an ihren Ufern lebt nur ein Labyrinthodont bei Rothenburg. Die folgende Epoche der Keupergebilde war der Entwickelung der Enaliosaurier nicht günstig, sie räumen den Labyrinthodonten ganz das Feld, welche in dieser Zeit ihre Geschichte vollenden, denn der Keuper Frankens und Würtembergs birgt ihre letzten Reste. Damals erschien auch der erste Dinosaurier, **Plateosaurus**, dessen Verwandte erst am Ende der jurassischen Zeit wieder auftreten und in Deutschland keinen sichern Boden finden können. Mannichfaltiger entwickelt sich der Amphibientypus in den Sauriern der langen Jurazeit. Der Lias, die erste Epoche bezeichnend, ist die Lagerstätte zahlreicher Krokodile, unter denen die Mystriosaurier von Boll, Bayreuth und Banz, der Pelagosaurus und Macrospondylus den ersten Rang einnehmen. Die Meerechsen gewinnen in dieser Zeit und auch später nicht wieder in Deutschlands Gewässern eine eigenthümliche und zugleich bedeutende Entwickelung, denn die zahlreichen Ichthyosauren verbreiten sich meist zugleich auch über England, wo die Plesiosauren zur selbigen Zeit besonders heimisch sind. Merkwürdig bleibt das gleichzeitige und vereinzelte Auftreten eines großen Flugsauriers in Deutschland und England. Die nächstfolgende Zeit war für Deutschland eine Periode der Ruhe, denn außer der großen Wunderechse von Neuffen birgt der braune Jura wenig erwähnenswerthe Amphibienreste. Das Ende der Juraperiode, die wichtigste Zeit in der geologischen Geschichte der Amphibien, war für Deutschlands Fauna besonders bedeutungsvoll. Die Enaliosaurier waren bereits verschwunden und an ihrer Statt entwickelten sich

Digitized by Google

die eigenthümlichen Krokodile, **Pleurosaurus**, **Aelodon**, **Gnathosaurus**, **Rhacheosaurus**, die Erdechse und andere Gattungen aus der Familie der Lacerten und Eidechsen. Sie alle lagern fast ausschließlich im lithographischen Schiefer Bayerns, der auch die deutschen Pterodactylen birgt. Während letztere Deutschland eigenthümlich sind, fehlen hier die Dinosaurier und bewohnen die brittischen Inseln. Jetzt erscheinen auch die ersten Repräsentanten der Schildkröten, wie **Emys** von Obernkirchen, **Idiochelys**, **Eurysternum** und **Aplax** aus den lithographischen Schiefern. Das Kreidegebirge Deutschlands lieferte bis jetzt noch keine Amphibienreste, wenn wir die Maasechse und wenige Schildkrötenpanzer desselben Fundortes ausnehmen. Ebenso arm sind die eocenen Straten, und in den mittleren Tertiärschichten beschränkt sich Deutschlands Amphibienfauna auf einige Schildkröten, Krokodile, die ersten Schlangen, Frösche und Salamander im Rheinischen Becken. Die ganze Abtheilung der Saurier ist am Ende der tertiären Zeit verschwunden und die nackten Amphibien erstreben erst jetzt und fast allein in Deutschland ihre größte Mannichfaltigkeit, indem zugleich noch eine Schildkröte und mehrere Schlangen vorkommen.

England wurde zu derselben Zeit, als in Thüringen die Proterosauren lebten, von verwandten Gestalten wie **Palaeosaurus** und **Thecodontosaurus** bewohnt. Andere Echsengattungen erscheinen im bunten Sandstein wieder, dem sie in Deutschland bis auf den **Sphenosaurus** zweifelhaften Alters fehlen. Dagegen nährte England während der ganzen Ablagerung der Trias noch keine Enaliosaurier und die Labyrinthodonten existirten nur im bunten Sandstein, hier freilich mannichfaltiger als in Deutschland. Diese größere Mannichfaltigkeit erhält sich bei geringerer Häufigkeit im Juragebirge. Die Meerechsen erscheinen zuerst im Lias mit zahlreichen Plesiosauren und mehreren Ichthyosauren. Beide Typen erfüllen das jüngere Juragebirge mit dem eigenthümlichen **Pliosaurus** und ihre letzten Spuren verschwinden in der Kreide von Cambridge. Während also die Halidrakonen in Deutschland zur Zeit der Trias ihre größte Mannichfaltigkeit entwickelten, erstrebten sie dieselben in Englands Gewässern in der Juraperiode. Die Krokodile erreichen zu keiner Zeit auf den brittischen Inseln ein Übergewicht über die deutschen. Der Lias von Withby birgt einen Mystriosaurier, und spätere Juragebilde liefern Überreste von **Cetiosaurus**, **Streptospondylus**, **Succhosaurus**, **Goniopholis** und von den weiter verbreiteten Teleosauriern. Viel seltener erscheinen noch die eigentlichen Echsen, denn bis auf den Stonesfielder Scinkus fehlen sie ganz, wo sie mit dem einzigen Flugsaurier beisammen liegen. Dagegen gehören die plumpen Landsaurier am Ende der Juraperiode bis auf den Megalosaurus England ausschließlich an und sollen selbst in der Kreide von Maidstone nochmals gefunden worden sein. Die Schildkröten zeigten sich in Deutschland erst im lithographischen Schiefer, in England birgt bereits der Lias von Linksfield ihre Reste, auch der Stonesfielder Jura und zahlreicher die Portland-, Purbeck- und Wäldengebilde. Reicher als in Deutschland sind

Digitized by Google

in England die Überreste im Kreidebirge. Sie deuten auf Schildkröten aus zwei Familien und außer den erwähnten Sauriern auf Krokodile und Eidechsen. Mit Eintritt der tertiären Periode verliert die Amphibienfauna ihre Mannichfaltigkeit noch nicht. Dieselbe ist im Gegentheil weit größer als in Deutschland, denn im Londonthone auf Sheppy lagern zahlreiche Schildkröten und unter diesen zugleich ein Krokodil und eine Schlange, mit denen die Existenz der Amphibien auf den brittischen Inseln endet.

In Frankreich treten die ältesten Amphibien im Muschelkalk von Lüneville auf und zwar der auch über Deutschland verbreitete Enaliosaurier Simosaurus und der noch wenig gekannte Labyrinthodont Xestorrhytias. Später erscheinen erst einige Plesiosauren wieder und am Ende der Juraperiode der Pöcilopleuron bei Caen, ein Teleosaurier und der Leptocranius. Neben diesen lebte vielleicht auch der Megalosaurus. Mit Eintritt der tertiären Periode siedeln sich hier erst die Schildkröten an und erhalten sich mit den eigentlichen Krokodilen die ganze Periode hindurch, indem sich ihnen noch ein Molch und eine Schlange in der mittlern und ein Frosch in der jüngsten Tertiärzeit zugesellt. Im Allgemeinen war also Frankreich in der Vorzeit von nur wenigen Amphibien bevölkert, die sich meist auch über die Schweiz verbreiteten. Doch erscheinen hier die Schildkröten schon früher und zahlreicher im Juragebilde von Solothurn. Andere Länder Europas lieferten bisher zu wenige Überreste, als daß man aus denselben schon einen Schluß auf ihre Bevölkerung wagen dürfte.

Vergleichen wir jetzt die Amphibien Deutschlands, Englands und Frankreichs mit einander, so ergeben sich folgende Resultate für die einzelnen Ordnungen. Unter den Schildkröten fehlen die Tylopoden in Deutschland ganz, in England bis auf das Stonesfielder Fragment ebenfalls und erst am Ende der tertiären Periode verbreiten sie sich über Frankreich und die Schweiz. Die Sumpfschildkröten treten zuerst am Ende der Juraperiode aber zugleich in Deutschland, der Schweiz und England, wenn am letztern Orte nicht schon im Lias. In der tertiären Zeit ist ihre Verbreitung allgemein, zugleich mit den Süßwasserschildkröten. Eigenthümlich sind jedem Lande die ausgestorbenen Gattungen, gemeinsam aber die lebende Emys und Trionyx. Die Meeresschildkröten fehlen in Deutschland überall, während sie in anderen Ländern weit verbreitet sind. Die Dinosaurier erreichen nur mit Megalosaurus ein umfangreiches Vaterland, denn die Waldechse und Iguanodon gehören den brittischen Inseln, der Plateosaurus Deutschland an. Die Pterodactylen sind auch bis auf die wenigen Reste von Lyme, Stonesfield und Tilgate Bewohner Deutschlands. Viel unbeschränkter verbreiten sich dagegen die Krokodile in allen Landen, bald mit eigenthümlichen, bald mit denselben Gattungen. In ähnlicher Weise dehnen sich die Eidechsen aus, nur daß ihre Existenz in Frankreich noch nicht nachgewiesen worden ist. Die Enaliosaurier bewohnten vorzüglich

Digitized by Google

Deutschland und England, ebenso die Labyrinthodonten, doch haben auch beide Familien in Frankreich, der Schweiz und Rußland ihre Repräsentanten. Die Schlangen und Batrachier, so gering ihre Zahl auch in früherer Zeit gewesen zu sein scheint, waren während der tertiären Periode dennoch über alle Länder des mittlern Europa verbreitet.

Digitized by Google

Tabellarische Übersicht aller fossilen Amphibien nach ihrer geologisch-geographischen Verbreitung.

	Kupferschiefergb.	Trias. a Bunt. Sdst. b Muschelkalk. c Keuper.	Jura. a unterer Jura. b mittlerer Jura. c oberer Jura.	Kreidegebirge.	Tert. Gebirge. a untere Schichten. b mittl. " " c obere " "	Diluvialgebilde.
Amphibia squamata.						
I. Chelonites.						
1. Tylopodes.						
Testudo.						
Lamanonii					c Aix.	
punctata					c Neufchatel.	
Nerandii					c Isle de France.	
antiqua					c Schweiz.	
Serresii					c Montpellier.	
Cuvieri						Nizza.
Sellovii						Brasilien.
sp. indett.			Stonesfield	N.-Amerik.	Schweiz u. Montpellier.	Frankreich.
Colossochelys atlas					c Himalaya.	
2. Steganopodes.						
Emys.						
Grayi			c Solothurn.			
Hugii			ebenda.			
trionychoides			ebenda.			
? ? ?			ebenda.			
Menkei			c Obernkirchen			
parisiensis					a Paris.	
testudiniformis					a Sheppy.	
Owenii					a Hardwich.	
Cuvieri					b Schweiz.	
striata					b Georgensgm.	
Wyttembachii					b Bern.	
Fleischeri					b Aarau.	
Gessneri					ebenda.	
Delucii					c Asti.	
Camperi					c Brüssel.	
hospes					c Flonheim.	
lutaria fossilis						Schweden.
turfa						Enkheim.
sp. indett.				Maidstone.	Mitteleuropa u. Asien.	
Idiochelys						
Wagneri			c Kelheim.			
Fitzingeri			ebenda.			
Eurysternum						
Wagleri			c Solenhofen.			

Digitized by Google

	Kupferschieferg.	Trias. a Bunt. Sdst. b Muschelkalk. c Keuper.	Jura. a unterer Jura. b mittlerer Jura. c oberer Jura.	Kreidegebirge.	Tert. Gebirge. a untere Schichten. b mittl. " c obere "	Diluvialgebilde.
Tretosternum						
punctatum			c Purbeck.			
Platemys						
Mantelli			c Sussex u. Solothurn.			
Bowerbanksii					a Sheppy.	
Bullochii					ebenda.	
Clemmys						
Rhenana					b Mombach.	
Taunica					b Wiesbaden.	
Chelydra						
Murchisonii					c Öningen.	
Trachyaspis						
Lardyi					b Waadland.	
Trionyx						
parisiensis					a Paris.	
Maunoiri					c Aix.	
Laurillardii					b Frankreich.	
Amansii					c ebenda.	
Daudunii					c ebenda.	
Lockardi					c ebenda.	
Partschii					c Östreich.	
Cliftii						Birmanien
Schlotheimii						Thüringen
spec. indett.			a Linksfield ..		Mitteleuropa u. Asien.	
Aspidonectes						
Gergensii					b Mainz.	
3. Oeacopodes.						
Chelonia						
planiceps			c Portland.			
obovata			c Purbeck.			
Mantelli			c Tilgate.			
Knorrii				Glarus.		
pulchriceps				Barwell.		
Benstedi				Burham.		
Hoffmanni				Mastricht.		
Faujasii				ebenda.		
longiceps					a Sheppy.	
breviceps					ebenda.	
laticustata					ebenda.	
convexa					ebenda.	
subcristatata					ebenda.	
platygnathus					ebenda.	
Couperi					? Amerika.	
radiata					? Sibirien.	
sp. indet.					c Montpellier.	
Aplax						
Oberndorferi			c Kelheim			
II. Sauria.						
1. Dinosauria.						
Megalosaurus						
Bucklandi			Mitteleuropa.			

Digitized by Google

	Kupferschiefergbg.	Trias. a Bunt. Sdst. b Muschelkalk. c Keuper.	Jura. a unterer Jura. b mittlerer Jura. c oberer Jura.	Kreidegebirge.	Tert. Gebirge. a untere Schichten. b mittl. " c obere "	Diluvialgebilde.
Hylaeosaurus						
armatus.......	....	....	c England.			
Iguanodon						
Mantelli	....	....	c England.	Maidstone.		
Plateosaurus						
Engelharti	....	c Nürnbrg.				
2. Pterosauria.						
Pterodactylus						
Lavateri	....	....	c Solenhofen.			
longirostris....	....	....	ebenda.			
crassirostris ...	....	....	ebenda.			
brevirostris ...	....	....	ebenda.			
Kochii	....	....	ebenda.			
medius	....	....	ebenda.			
Meyeri	...	....	ebenda.			
macronyx	....	....	a Lyme u. Banz			
Muensteri	....	....	c Monheim.			
longicaudus ...	....	....	c Solenhofen.			
Gemmingii	....	....	ebenda.			
dubius	....	....	ebenda.			
longipes	....	....	ebenda.			
secundarius ...	....	....	ebenda.			
grandis	....	....	ebenda.			
Bucklandi	....	....	Stonesfield.			
ornis	....	....	Tilgate.			
3. Crocodilina.						
Poecilopleuron						
Bucklandi.....	....	....	c Caen.			
Pleurosaurus						
Goldfussii	....	....	c Solenhofen.			
Teleosaurus						
cadomensis....	....	....	c England, Frankreich u Schweiz.			
asthenodeirus ..	....	....	c Shetover.			
Pelagosaurus						
typus	....	....	a Boll.			
Aelodon						
priscus	....	....	c Monheim.			
Gnathosaurus						
subulatus	....	....	c Solenhofen.			
Macrospondylus						
bollensis	....	....	a Boll.			
Mystriosaurus						
Laurillardii....	....	....	a Altdorf u. Withby.			
Egertoni	....	....	a Altdorf.			
speciosus	....	....	ebenda.			
canalifer	....	....	a Holzmaden.			
Franconicus ...	....	....	a Bayreuth.			
Tiedemanni ...	....	....	a Boll.			
Mandelslohi ...	....	....	ebenda.			
Schmidti	....	....	ebenda.			
tenuirostris ...	....	....	a Altdorf.			
Brongniarti ...	....	....	ebenda.			

Digitized by Google

	Kupferschiefergbg.	Trias. a Bunt. Sdst. b Muschelkalk. c Keuper.	Jura. a unterer Jura. b mittlerer Jura. c unterer Jura.	Kreidegebirge.	Tert. Gebirge. a untere Schichten. b mittl. " " c obere " "	Diluvialgebilde.
Mystriosaurus						
Senkenbergianus			a Boll.			
longipes			ebenda.			
Murkii			a Banz.			
Muensteri			a Holzmaden.			
Leptocranius						
longirostris			c Havre u. Honfleur.			
Rhacheosaurus						
gracilis			c Solenhofen.			
Succhosaurus						
cultridens			c Tilgate.			
Goniopholis						
crassidens			c England.			
Streptospondylus						
Cuvieri			ebenda.			
major			ebenda.			
Steneosaurus						
brevirostris			ebenda.			
? priscus		b Stift.				
Cetiosaurus						
brevis			c England.			
brachyurus			ebenda.			
medius			b Woodstock.			
longus			c Oxford.			
Crocodilus						
Spenceri					a Sheppy.	
Parisiensis					a Paris.	
indeterminatus					ebenda.	
provencialis					a Mimet.	
communis					Argenton.	
Dodunii					Castelnaudary.	
Hantoniensis					Herdwell.	
clavirostris					New-Jersey.	
Delucii						Brentfort.
macrorhynchus				New-Jersey		
biporcatus					c Himalaya.	
crassidens					ebenda.	
gangeticus					ebenda.	
Cliftii						Birmanien
Ungeri					a Steyermark.	
Bruchii					b Weisenau.	
Rathii					ebenda.	
medius					ebenda.	
Brauniorum					ebenda.	
sp. indett.					a Paris u. c Montpellier.	
Plerodon						
crocodiloides					b Mößkirch.	
Polyptychodon				Maidstone.		
Rysosteus			a Bristol.			
Thaumatosaurus						
oolithicus			b Neuffen.			
Pholidosaurus						
Schaumburgensis			c Bückeburg.			

Digitized by Google

	Kupferschiefergebirge.	Trias a Bunt. Sdst. b Muschelkalk. c Keuper.	Jura. a unterer Jura. b mittlerer Jura. c oberer Jura.	Kreidegebirge.	Tert. Gebirge. a untere Schichten. b mittl. " " c obere " "	Diluvialgebilde.
Macrorhynchus Meyeri			c Obernkirchen.			
Ischyrodon Meriani			b Aargau.			
Brachytaenius perennis			b Aalen.			
Machimosaurus Hugii			c Solothurn u. Hannover.			
Sericodon Jugleri			ebenda.			
4. Lacertina.						
Proterosaurus Speneri	Thüringen					
macronyx	ebenda.					
Palaeosaurus platyodon	Bristol.					
cylindrodon	ebenda.					
Thecodontosaurus antiquus	ebenda.					
Sphenosaurus Sternbergii		? Böhmen.				
Cladyodon Lloydii		a Warwickshire.				
Rhynchosaurus articeps		a Grinsill.				
Dicynodon lacerticeps					? Afrika.	
testudiniformis					ebenda.	
strigiceps					ebenda.	
Baini					ebenda.	
Geosaurus Soemmeringii			c Daiting.			
Mitchilli				Nw-Jersey.		
Mosasaurus Hoffmanni				Mastricht u. Lewes.		
Maximiliani				Missouri.		
Leiodon anceps				Norfolk.		
Rhaphiosaurus subulidens				Cambridge u. Maidst.		
Homoeosaurus Maximiliani			c Solenhofen.			
Lacerta neptunia			c Monheim.			
spec. indett.					a Suffolk.	
Scincus			Stonesfield.			
Anguisaurus bipes			c Solenhofen.			

Digitized by Google

	Kupferschiefergeb.	Trias. a Bunt. Sandstein. b Muschelkalk. c Keuper.	Jura. a unterer Jura. b mittlerer Jura. c oberer Jura.	Kreidegebirge.	Tert. Gebirge. a untere Schichten. b mittl. " " c obere " "	Diluvialgebilde.
5. Enaliosauria.						
Pliosaurus						
brachydeirus	....	....	c Shotover.			
trochanterius	....	....	ebenda.			
Plesiosaurus						
dolichoderius	....	....	a Engld., Frankr. u. Boll.			
Hawkinsii	....	....	a Engld. u. Boll.			
rugosus	....	....	a England.			
macrocephalus	....	....	a ebenda u. Boll.			
brachycephalus	....	....	ebenda.			
costatus	....	....	a Bristol.			
grandis	....	....	c Oxford.			
macromus	....	....	a Lyme.			
arcuatus	....	....	a England.			
subtrigonus	....	....	a Weston.			
trigonus	....	....	a Bristol.			
pachyomus	....	....	....	Cambridge		
trochanterius	....	....	c Shotover.			
affinis	....	....	c Oxford.			
doedicomus	....	....	c Shotover			
brachyspondylus	....	....	c Oxford u. Honfleur.			
pentagonus	....	....	b Auxois.			
carinatus	....	....	b Boulogne.			
spec. indett.	....	....	a Irland.	New-Jersey.		
Ichthyosaurus						
communis	....	....	a Deutschland u. England.			
integer	....	....	a Boll.			
latimanus	....	....	a Bristol.			
intermedius	....	....	a Deutschland u. England.			
tenuirostris	....	....	ebenda.			
platyodon	....	....	ebenda.			
acutirostris	....	....	ebenda.			
lonchiodon	....	....	a Lyme.			
trigonodon	....	....	a Banz.			
latifrons	....	....	a Lyme.			
thyreospondylus	....	....	a Bristol.			
trigonus	....	....	c Westbroke.			
coniformis	....	....	a Bristol.			
Spondylosaurus						
Frearsi	....	....	b Moskau.			
Nothosaurus						
mirabilis	....	b Bayreuth.				
giganteus	....	ebenda.				
venustus	....	b Deutschland.				
Muensteri	....	b Bayreuth.				
Andriani	....	ebenda.				
angustifrons	....	b Krailsheim.				
Schimperi	....	a Sulzbad.				
Simosaurus						
Gaillardoti	....	b Lüneville u. Würtemberg.				
Mougeoti	....	b Lüneville.				

Digitized by Google

	Kupferschiefergbg.	Trias. a Bunt. Sandstein. b Muschelkalk. c Keuper.	Jura. a unterer Jura. b mittlerer Jura. c oberer Jura.	Kreidegebirge.	Tert. Gebirge. a untere Schichten. b mittl. " " c obere " "	Diluvialgebilde.
Dracosaurus Bronnii	....	b Bayreuth u. Jena.				
Conchiosaurus clavatus	....	b Bayreuth.				
Pistosaurus longaevus	....	ebenda.				
Charitosaurus Tschudii	....	b Thüringen.				
Menodon plicatus	....	a Sulzbad.				
Neustosaurus Gigondarum	....	? Gigondâ.				
6. Labyrinthodonta.						
Mastodonsaurus Jaegeri	....	c Gaildorf u. a Warwick.				
Meyeri	....	b Rothenburg.				
Andriani	....	c Bayreuth u. Würzburg.				
Capitosaurus arenaceus	....	c Franken.				
robustus	....	c Stuttgart.				
Metopias diagnosticus	....	ebenda.				
Xestorrhytias Perrinii	....	b Lüneville.				
Odontosaurus Voltzii	....	a Sulz.				
Labyrinthodon leptognathus	....	a Warwick.				
pachygnathus	....	ebenda.				
ventricosus	....	ebenda.				
scutulatus	....	a Leamington.				
Fuerstenbergianus	....	a Vogesen.				
Trematosaurus	....	a Bernburg.				
7. Incertae sedis.						
Phytosaurus	....	c Tübingen.				
Belodon Plieningeri	....	c Löwenstein.				
Termatosaurus Albertii	....	c Stuttgart.				
Rhopalodon Wangenheimii	Ural.					
III. Ophidia.						
1. Innoxia.						
Palaeophis toliapicus	....	....	....	....	a Sheppy u. Kyson.	
Ophis dubius	....	....	....	....	c Siebengebirge.	

	Kupferschiefergb.	Trias. a Bunt. Sdst. b Muschelkalk. c Keuper.	Jura. a unterer Jura. b mittlerer Jura. c oberer Jura.	Kreidegebirge.	Tert. Gebirge. a untere Schichten. b mittl. " " c obere " "	Diluvialgebilde.
Coluber						
Owenii					c Öningen.	
Kargii					ebenda.	
arcuatus					ebenda.	
Podolicus					c Podolien.	
sp. indett.					b Weisenau u. Sansans.	Cette u. Sardinien.
2. Venenosa.						
Crotalus					a Brüssel.	
Dendrophis					ebenda.	
Natrix					ebenda.	
Amphibia nuda.						
IV. Batrachia.						
1. Anura.						
Rana						
antiqua					c Osnabrück.	
Volhynica					c Volhynien.	
aquensis					c Aix.	
sp. indett.					b Weisenau, Sansans u. c Podolien.	
Palaeobatrachus						
Goldfussii					c Siebengebrg.	
Pelophilus						
Agassizii					c Öningen.	
Palaeophrynos						
Gessneri					ebenda.	
dissimilis					ebenda.	
Latonia						
Seyfridii					ebenda.	
2. Salamandrina.						
Salamandra						
ogygia					c Siebengebrg.	
sp. indett.					b Weisenau.	
Andrias						
Scheuchzeri					c Öningen.	
Triton						
noachicus					c Siebengebrg.	
minimus					b Gers.	
3. Ichthyodea.						
Orthophyia						
longa					c Öningen.	
solida					ebenda.	

Digitized by Google

Literatur.

Außer den schon im ersten Hefte aufgeführten Schriften sind bei der Bearbeitung der Amphibien noch folgende benutzt worden.

a. Schriften allgemeinern Inhalts.

v. Alberti, Beitrag zu einer Monographie des bunten Sandsteines, Muschelkalkes und Keupers. Stuttgart 1834. 8.

Cuvier, Extrait d'un ouvrage sur les espèces de quadrupèdes dont on a trouvé les ossemens dans l'intérieur de la terre, adressé aux savans et aux amateurs des sciences. 4.

Dunker, Monographie der norddeutschen Wealdenbildung. Ein Beitrag zur Geognosie und Naturgeschichte der Vorwelt. Braunschweig 1846. Fol.

——— Programm der höhern Bürgerschule in Kassel. 1841. 4.

Faujas St. Fond, Histoire naturelle de la montagne de St. Pierre de Maestricht. Paris VII. 4.

——— Essai de géologie ou mémoires pour servir à l'histoire naturelle du Globe. III. Tom. Paris 1805. 8.

Germar, Versteinerungen des Mansfelder Kupferschiefers. Halle 1840. 8.

Kurze, Commentatio de Petrefactis quae in schisto bituminoso mansfeldensi reperiuntur. Halae 1839. 4.

Kutorga, Beitrag zur Geognosie und Paläontologie Dorpats und seiner nächsten Umgebungen. Petersburg 1835. 8.

——— Zweiter Beitrag zur Geognosie und Paläontologie Dorpats und seiner nächsten Umgebungen. Petersburg 1837.

Mantell, The fossils of the south downs; or illustration of the Geology of Sussex. London 1822. 4.

——— Illustration of the Geology of Sussex with figures and descript. of the fossils of Tilgate-Forest. 1827. 4.

——— The Geology of the South-east of England. London 1833. 8.

——— The Wonders of Geology. London 1838. 8.

v. Meyer u. Plieninger, Beiträge zur Paläontologie Würtembergs, enthaltend die fossilen Wirbelthiere aus den Triasgebilden mit besonderer Rücksicht auf die Labyrinthodonten des Keupers. Stuttgart 1844. Fol.

v. *Meyer*, Homoeosaurus Maximiliani und Rhamphorhynchus longicaudus. Frankfurt a/M. 1847. 4.

Morren, Revue systématique des nouvelles découvertes d'ossemens fossiles, faites dans le Brabant méridionale. Gand. 1828.

Münster, Graf zu, Verzeichniß der Versteinerungen, welche in der Naturaliensammlung zu Bayreuth vorhanden sind. Bayreuth 1833. 4.

Digitized by Google

Owen, Odontography. London 1840. 41. 8.
Quenstedt, Das Flötzgebirge Würtembergs mit besonderer Rücksicht auf den Jura. Tübingen 1843. 8.
Römer, Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithgebirges. Hannover 1836. 4.
——— Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. Hannover 1841. 4.
Siebold, Fauna japonica. Amphibia. Lugd. Batav.
Scheuchzer, Physica sara. Zuerich. 1721. 4.
Woodward, Synoptical table of British organic remains. London 1830.
Zenker, Beiträge zur Naturgeschichte der Urwelt. Jena 1833. Fol.
——— Historisch-topographisches Taschenbuch von Jena. Jena 1836. 8.

b. Periodische Schriften.

Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte.
Fortschritte der Geographie und Naturgeschichte. Ein Jahrbuch gegründet von L. v. Froriep, fortgesetzt von R. Froriep und O. Schomburgk. Weimar.
Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt von Dunker und v. Meyer. Kassel.
Tijdskrift for Naturvidenskaberne. Kjöbenhavn.

c. Monographische Schriften.

Bronn und Kaup, Abhandlungen über Gavialartige Reptilien der Liasformation. Stuttgart 1841. Fol.
Fischer de Waldheim, Lettre à Murchison sur le Rhopalodon. Moscou 1841.
Geoffroy St. Hilaire, Recherches sur les grands Sauriens trouvés à l'état fossile vers les confins maritimes de la Basse-Normandie, attribués d'abord au Crocodile, puis déterminés sous les noms de Teleosaurus et Steneosaurus. Paris 1831. 4.
Hawkins, Memoirs on Ichthyosauri and Plesiosauri. London 1834. Fol.
Jäger, Über die fossilen Reptilien Würtembergs. Stuttgart 1828. 4.
Koch und Schmidt, Die Fährtenabdrücke im bunten Sandsteine bei Jena. 1841.
Münster, Graf zu, Nachtrag zu der Abhandlung über den Ornithocephalus Muensteri. Bayreuth 1830. 4.
Scheuchzer, Homo diluvii testis. Tiguri 1726. 4.
Sickler, Sendschreiben an Blumenbach. Hildburghausen 1834.
——— Die Plastik der Urwelt im Werrathale bei Hildburghausen. 1836.
Wagler, Natürliches System der Amphibien mit vorangehender Classification der Säugethiere und Vögel. München 1830. 8.

Digitized by Google

Register.

Digitized by Google

Digitized by Google

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.

Digitized by Google

Druckfehler.

S. 87 Z. 18 v. u. lies Monotremen statt Monotromen.
— 94 — 12 — — Untersuchungen statt Untersuchen.
— 97 — 2 — — 10''' statt 90'''.
— 105 — 18 — — sie statt die.
— 127 — 10 v. o. — p. IV. statt pet.
— 141 Iguana. v. Meyer's Iguana Haueri gehört Agassiz's Fischgattung Acanthurus und die folgenden von Kutorga aufgeführten Varanen sind gleichfalls Fische, wie desselben Schriftstellers Trionyx-Arten auf S. 66.
— 173 Z. 18 v. u. lies Cryptosaurus statt Chryptosaurus.
— 190 — 1 — — Herculis statt Herculii.

Digitized by Google

Fauna der Vorwelt.

Erster Band.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fauna der Vorwelt

mit steter Berücksichtigung

der lebenden Thiere.

Monographisch dargestellt

von

Dr. C. G. Giebel.

Erster Band:

Wirbelthiere.

Dritte Abtheilung:

Fische.

Leipzig:
F. A. Brockhaus.
1848.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die

Fische der Vorwelt

mit steter Berücksichtigung

der lebenden Fische.

Monographisch dargestellt

von

Dr. C. G. Giebel.

Leipzig:
F. A. Brockhaus.
1848.

Digitized by Google

Vorrede.

Seitdem Agassiz seine Untersuchungen über die fossilen Fische veröffentlicht hat, ist die geologische Geschichte dieser Klasse der Wirbelthiere ebenso vollständig bekannt geworden als die der Säugethiere und Amphibien durch Cüvier's Forschungen. Die Resultate, zu denen Agassiz gelangte, sind in Beziehung auf Systematik durch Joh. Müller zuerst einer würdigen Kritik unterworfen. Derselbe weist in seiner Abhandlung über den Bau und die Gränzen der Ganoiden und über das natürliche System der Fische (Berlin 1844) die Unhaltbarkeit der Agassizischen Eintheilung nach und entwirft, auf sehr umfassende Untersuchungen gestützt, das natürliche System der Fische. So großen Beifall auch Agassiz's Cycloiden, Ctenoiden, Ganoiden und Placoiden unter den Paläontologen gefunden haben, so konnte ich doch nach sorgfältiger Prüfung und Vergleichung mit Müller's Untersuchungen dieselben in vorliegender Darstellung der fossilen Fische beizubehalten mich nicht entschließen. Zwar bezweifle ich noch die Natürlichkeit einiger in der erwähnten Abhandlung festgestellten Gruppen, allein die Abtheilungen der Teleosten, Ganoiden und Selachier mit ihren Ordnungen, denen alle bis jetzt bekannten Fische der Vorwelt angehören, konnte ich unverändert beibehalten. Bei der Vertheilung der Gattungen in die Familien und bei der Begründung dieser sah ich mich aber zu mannichfachen Abänderungen genöthigt. Vornämlich unterwarf ich die Ganoiden einer sorgfältigen Prüfung und lös'te sie nach Agassiz' Vorgange (Monographie der fossilen Fische des devonischen Systemes) und nach Müller's Andeutungen in zahlreichere Familien auf. Die Gattungen und deren Arten suchte ich, soweit es das vorhandene Material gestattete, besonders zu gruppiren. Ob ich hiebei stets den rechten Weg verfolgte, wird das Urtheil der competenten Richter entscheiden.

Digitized by Google

Je weiter ich mich im systematischen Theile meiner Arbeit von Agassiz entfernen mußte, desto enger schloß ich mich im descriptiven dem unermüdlichen Forscher an, dessen Recherches etc. allen Untersuchungen über fossile Fische zur zuverlässigsten Grundlage dienen. Nur wo directe Beobachtung Irrthümer erkennen ließ, wich ich ab. Die reichhaltigen Schätze der hiesigen Sammlungen setzten mich in den Stand, eine sehr beträchtliche Anzahl bekannter Arten und Gattungen abermals zu untersuchen, deren Charaktere und Fundorte zu berichtigen und zu vervollständigen und eine nicht unbedeutende Anzahl bisher unbekannter Formen hinzuzufügen. Für die uneigennützige und bereitwillige Eröffnung ihrer Sammlungen sage ich Herrn Anton und Herrn Sack, sowie für die fortwährende unbeschränkte Benutzung des königl. Mineralogischen Museums Herrn Oberbergrath Prof. Germar meinen aufrichtigsten Dank. — Ich führte auch hier wie in den früheren Heften die blos namentlich bekannten Gattungen und Arten auf, nicht etwa um die Rechte der Autoren zu sichern, denn inhaltslose Namen sind ein werthloser Besitz, sondern um durch die ungeheure Zahl leerer Namen auf diese unheilbringende Methode und zugleich auf den gegenwärtigen Zustand der Wissenschaft (Agassiz selbst schuldet uns noch den Inhalt von mehr denn 300 Namen) aufmerksam zu machen. Freilich nahm ich auch bei den allgemeinen Untersuchungen über die Organisationsverhältnisse der Fische auf die bloßen Namen Rücksicht, soweit es die Zuverlässigkeit der Autoren gestattete. Da ich ein wesentlich von Agassiz abweichendes natürliches System zu Grunde legte, so mußte ich im Rückblick die geologische Entwickelung des Fischtypus möglichst speciell erörtern, lege aber, wie ich schon früher erwähnte, auf die einzelnen Zahlen keinen besondern Werth.

Indem ich mit vorliegendem Hefte den ersten Band der Fauna der Vorwelt vollende, gebe ich am Schlusse desselben noch einige Zusätze und Berichtigungen und bemerke ausdrücklich, daß ich den zweiten Band, die Gliederthiere enthaltend, erst später liefere, zunächst aber zum dritten oder zu den Mollusken übergehen werde.

Halle, im December 1847.

Der Verfasser.

Digitized by Google

Inhalt.

I. Teleosti.

Ächte Knochenfische.

Digitized by Google

II. Ganoidei.

Eckschupper.

Digitized by Google

III. Selachii.

Ächte Knorpelfische.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fische.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vierte Klasse.

PISCES. Fische.

Die Fische oder Wasser bewohnenden Wirbelthiere haben ein sehr unvollkommenes Skelet, nur flossenförmige Bewegungsorgane mit unbestimmtem Zahlengesetz ihrer Glieder und athmen durch Kiemen. Beständig ans Wasser gebunden entwickelt ihr Typus dennoch eine Mannichfaltigkeit in der Erscheinung, die mit der Abgeschlossenheit und völligen Übereinstimmung in der Organisation der ebenso typischen Klasse der Vögel sich nicht vergleichen läßt. Das Skelet, die Bewegungsorgane, die Hautbedeckung und der allgemeine Körperbau unterliegen so vielen Modificationen, daß zwischen dem unvollkommensten Knorpelfische und dem entwickeltsten Knochenfische eine größere Entfernung zu liegen scheint als zwischen den Flossensäugethieren und Affen. Die eigenthümlichen Gestalten früherer Schöpfungstage steigern die Mannichfaltigkeit fast bis zu der Höhe, auf welcher sich die vermittelnden oder Durchgangsstufen bewegen.

Das Skelet durchläuft alle Stadien der Entwickelung von der einfachen häutigen und knorpligen Röhre, welche das Rückenmark einschließt und vorn zu keiner besondern Hirnhöhle sich erweitert, bis zu den Formen, in denen Schädel, Wirbelsäule und Extremitäten vollkommen verknöchert und selbstständig ausgebildet sind. Wiewohl die einzelnen Theile des Skeletes bei dem Studium der fossilen Fische von ungleich geringerer Wichtigkeit sind als bei den höheren Wirbelthieren, müssen wir doch die wesentlichen Charaktere derselben hervorheben, theils um das natürliche Verhältniß der Fische zu den übrigen Wirbelthieren näher zu bestimmen, theils aber auch zur Vergleichung der fossilen Gestalten mit den entsprechenden der Gegenwart.

Der Schädel ist nicht mehr blos Träger der Sinnesorgane, der Kiefer und der Hirnhöhle wie bei anderen Rückgratthieren, sondern er nimmt auch das Respirationsorgan auf, dient dem vordern Extremitätengürtel zur Stütze trägt selbst zuweilen eine Fortsetzung der unpaaren Flossen und birgt einen

Digitized by Google

Theil der Wasserleitungskanäle, welche sich auch über den Rumpf verbreiten. Diese Vereinigung der verschiedensten Organe an dem Schädel gibt demselben seine eigenthümliche Configuration und läßt am Körper der Fische nur noch den Rumpf als Träger der vegetativen und Generationsorgane selbstständig. Seiner Textur nach ist der Schädel in den unvollkommensten Stufen blos faserighäutig mit gewissen Verknorpelungen und Ossificationen; bald aber verknorpeln die einzelnen Theile mehr und mehr, es bleiben nur häutige Fontanellen, in dem Knorpel dehnen sich die Ossificationen weiter aus und bei den vollkommensten Fischen erscheinen alle Theile verknöchert. So lange sich das Rückenmark noch nicht in das Gehirn erweitert, wie bei **Branchiostoma**, ist auch der Schädel selbst noch nicht von der die Wirbelsäule darstellenden Röhre unterschieden. Erst bei den Cyclostomen sondert sich die Hirnmasse gegen das Rückenmark ab und zugleich verknorpeln die umgebenden Theile. Man unterscheidet einen solidern Basilartheil mit seitlichen, verknöcherten Gehörblasen und schon ein selbstständiges Geruchsorgan. Auf der nächstfolgenden Stufe verknorpeln, bis auf die oben gelegenen Fontanellen, alle Theile in der Umgebung des Gehirnes, der Schädel trennt sich völlig von der Wirbelsäule, verbindet sich freier mit dem ersten Wirbel, die Augenhöhlen umgränzen sich und Schläfengruben treten auf. Bei den Sturionen und ganz besonders bei **Lepidosiren** gewinnen die Ossificationen allmählig ein Übergewicht gegen die Knorpel, die einzelnen Theile lassen sich unterscheiden und mit denen des Schädels der Knochenfische vergleichen. Doch auch bei diesen bilden die knöchernen Theile oft nur mehr weniger zusammenhängend die Decke einer knorpligen Grundlage, welche die Schädelkapsel darstellt, und erst bei den Grätenfischen, deren unvollkommenste Gattungen freilich immer noch den Knorpelfischen sehr nah stehen, erhalten die einzelnen Knochen jene Solidität, welche wir am Schädel der höheren Wirbelthiere wahrnehmen. Mit letzteren verglichen geschieht die Zusammensetzung in folgender Weise. Die Knochen des Hinterhaupts umschließen größtentheils das verlängerte Mark und gleichen daher einem wahren Wirbel, dessen Körper das Grundbein darstellt. Dieser stößt mit einer kegelförmig vertieften Fläche an den ersten Wirbel der Wirbelsäule und steht in unmittelbarer Verbindung mit den seitlichen Hinterhauptsbeinen, welche ganz entschieden die Gelenkstücke des Hinterhauptes der Säugethiere vertreten und als Schlußstück das, häufig in einen starken Dorn verlängerte, obere Hinterhauptsbein zwischen sich nehmen. Zwei andere Knochen, immer einen Theil des Gehörlabyrinthes aufnehmend und in ihrer Größe mit den seitlichen Hinterhauptsbeinen im umgekehrten Verhältniß stehend, drängen sich jederseits zwischen das obere und die seitlichen Hinterhauptsbeine. Man bezeichnet dieselben am besten als äußere Hinterhauptsbeine und läßt die Ausdrücke: oberes seitliches Hinterhauptsbein, Zitzenbein u. a. für sie fallen. Vor das Grundbein des Hinterhauptes legt sich der Körper des Keilbeines, oft schuppenartig unter jenem sich verbergend oder mit Zähnen in den Vorderrand desselben eingrei-

Digitized by Google

fend. Nach vorn dehnt sich dieser Knochen auffallend aus und an den Vomer stoßend bestimmt er mit demselben allein die Grundfläche des Schädels. Die Hirnhöhle begränzt er indeß nicht, denn über ihn treten die großen Keilbeinflügel auf der Mittellinie in Eins zusammen und bilden die untere und seitliche Wand der Hirnhöhle. Diese in ihrer Form höchst veränderlichen Knochen verbinden sich hinten mit den Grund- und seitlichen Hinterhauptsbeinen, oben mit den Schläfen- und Hinterstirnbeinen und vorn mit den kleinen Keilbeinflügeln. Stets werden sie von Nervenkanälen durchbohrt und nehmen im hintern Theile auch einen Theil des Gehörorganes auf, daher sie Meckel u. A. als Felsenbeine deuten. Der kleine Keilbeinflügel, von Meckel als großer bezeichnet, schließt die Hirnhöhle nach vorn ab, indem er sich hinten mit dem großen Flügel und hintern Stirnbeine, oben mit dem Hauptstirnbeine und vorn mit dem Riechbeine in Verbindung setzt. Auf der obern Schädeldecke liegen die kleinen Scheitelbeine, welche in der Mittellinie zusammenstoßen, wenn sie nicht durch das bis an das Stirnbein verlängerte obere Hinterhauptsbein auseinander gehalten werden. Sie sind meist von geringerm Umfange als die Stirnbeine und berühren außen die Schläfenbeine. Die Hauptstirnbeine, bald breiter, bald schmäler, begränzen immer die Augenhöhlen nach oben und verbinden sich vorn mit den Nasenbeinen, seitlich mit den vorderen und hinteren Stirn- und Schläfenbeinen, hinten nur mit den Scheitelbeinen oder zugleich auch mit dem obern Hinterhauptsbeine. Das Schläfenbein, von Cüvier und Meckel Zitzenbein genannt, füllt den noch übrigen Raum an den Seiten des Schädels aus und bildet mit dem davor liegenden Hinterstirnbeine einen zusammenhängenden Vorsprung. Letzteres begränzt die Augenhöhle von hinten, während das vordere Stirnbein den vordern Rand derselben einnimmt. Das Nasenbein endlich, von jenen Anatomen für das Riechbein gehalten, liegt als ein beständig unpaarer Knochen am vordersten Ende des Schädels, und Cüvier's Nasenbein ist eine schuppenförmige accessorische Knochenplatte, in deren Kategorie auch die ossa infraorbitalia und supratemporalia gehören. — Wie der Schädel sich ganz allmählig zur eben angegebenen Vollkommenheit entwickelt, so auch der Kiefer-Gaumenapparat. Anfangs fehlen noch alle diesem Apparate entsprechenden Theile, und es sind bloße Lippenknorpel vorhanden, dann treten einzelne Knorpel, zahntragende, für den Ober- und Unterkiefer auf, und mehr Knochenplatten finden sich erst bei den Stören und Spatularien. Bei den Knochenfischen dagegen gewinnt dieses Organ beträchtlich an Zusammensetzung und wird hinsichtlich der Mannichfaltigkeit seiner Knochen sehr wichtig. Vom Typus der höheren Wirbelthiere verschieden bleibt der Oberkiefer immer vom Schädel getrennt und für sich frei beweglich. Er besteht aus dem Ober- und Zwischenkieferbein. Letztere sind gewöhnlich die größeren, bilden den vordern Kieferrand und sind meist allein zahntragend. In der Mittellinie stoßen beide Hälften zusammen, durch Bänder, seltner in einer Naht mit einander verbunden, und senden einen Ast zur Verbindung mit dem

Digitized by Google

Vomer und den Nasenbeinen ab, mit denen sie bald articuliren, bald nur wenig beweglich zusammenhängen. Die Oberkieferbeine sind viel unbedeutendere Knochenplatten, welche hinter und parallel dem Zwischenkiefer gelegen mit diesem, der Pflugschar und dem Gaumenbeine allermeist beweglich verbunden sind. Nur in wenigen Fällen sind sie mit Zähnen bewaffnet und noch seltener mit dem Zwischenkiefer innig verbunden. Den Jochbogen setzt eine nicht immer geschlossene Reihe schuppenförmiger Platten zusammen, welche vom Mundwinkel bis zum Schläfenbein einander folgend gewöhnlich die Augenhöhlen und Schläfengruben begränzen. Das Gaumenbein liegt dem Kiefer parallel und verbindet sich mit diesem und dem Zwischenkiefer beweglich. Es ist sehr häufig mit Zähnen bewaffnet, während das hinter ihm gelegene Flügelbein fast niemals Zähne trägt. Dieses bewerkstelligt vielmehr die Verbindung des Gaumenapparates mit dem Kiefer von der Innenseite und der cylindrische Querknochen von der Außenseite. Zur Bildung der Unterkieferäste treten drei Knochen zusammen, von denen der eine zahntragend ist, der andere zur Gelenkung dient und der dritte das Winkelstück darstellt. Das Zahnstück liegt vorn, nimmt den Kieferrand ein und verbindet sich mit dem gleichnamigen in der Symphyse. Das Gelenkstück, im Allgemeinen dreiseitig, besitzt einen aufsteigenden Ast, an der Innenseite die Anheftung der Kaumuskeln und hinten das Gelenk, welches nur die Bewegung von unten und oben, niemals eine seitliche gestattet. Das hintere Winkel- oder Eckstück bleibt immer eine sehr kleine, dem Gelenkstück innig anliegende Platte. Die Gelenkfläche bewegt sich auf der nach unten gewendeten Spitze einer dem Quadratbeine entsprechenden, meist dreiseitigen Platte, welche zwischen dem Querknochen und Flügelbeine gelenkig an den Schädel angefügt ist. Auch diese Knochen sind von Cüvier anders bezeichnet, und indem er das Quadratbein als Jochbein deutet, nennt er das Zitzenbein Schläfenbein. Das Respirationsorgan endlich wird bei den Knorpelfischen durch einzelne Knorpel, die in den höheren Familien aber schon verknöchern, und bei den Knochenfischen durch ein selbstständiges Skelet unterstützt. Hinter dem Unterkiefer und vor den Kiemenbögen liegen die Hörner des Zungenbeines, welche aus einzelnen Knochen bestehen und vom ebenfalls mehrgliedrigen Zungenbeinkörper ausgehen. Hinter diesem folgt eine Reihe kleiner Knochen, dem Brustbeine der höheren Wirbelthiere vergleichbar und den knorpligen oder knöchernen Kiemenbögen als Anheftungspunkt dienend. Die Zahl der Kiemenbögen, sowie die der Knochen eines jeden und deren Form, Größe und Länge ist mannichfachen Verschiedenheiten unterworfen. Am Zungenbeine treten dann noch der sogenannte Kehlknochen und hinter den Kiemenbögen die Schlundknochen auf, welch' letztere auch Zähne tragen können. Die zwischen den Bögen gelegenen Kiemen werden von außen durch modificirte, knöcherne Hautschuppen geschützt. Dieselben bestehen aus dem **operculum**, **praeoperculum**, **interperculum** und **postoperculum** und sind ebenfalls vielfachen Modificationen unterworfen.

Digitized by Google

Von der größten Wichtigkeit für den Paläontologen ist der Zahnbau der Fische, denn es gibt Gattungen, deren Arten weder ein solides Skelet noch knöcherne Schuppen besitzen, daher ihre Repräsentanten in der Vorwelt nicht Spuren ihrer Existenz hinterlassen haben würden, wenn nicht die Zähne zur ewigen Erhaltung geeignet wären. Gerade sie tragen auch in ihrer Form, Zahl, Stellung, Anheftung und innerm Bau Charaktere an sich, welche die systematische Bestimmung wesentlich erleichtern. 1) Hinsichtlich des Vorkommens entwickeln bei den Fischen die Zähne sich auf allen in der Umgebung der Rachenhöhle liegenden Knorpeln oder Knochen, wie es bei keinem andern Wirbelthiere der Fall ist. Zwar stehen sie bei demselben Fisch nicht zugleich auf allen Knochen des Rachens, aber wir sehen sie bei den verschiedenen Gattungen auf dem Ober- und Unterkiefer, auf dem Gaumen- und Flügelbeine, auf der Pflugschar und dem Keilbeine, den Schlundknochen, dem Zungenbeine und auf den Kiemenbögen vertheilt. Am häufigsten sind der Zwischenkiefer, das Gaumenbein, Pflugschar und die oberen Schlundknochen im Rachengewölbe zahntragend, unten die Kieferäste und unteren Schlundknochen. — 2) Die Form der Zähne variirt auffallend und schon nach der Stellung im Rachen desselben Thieres. Im Allgemeinen kann man Fang- und Mahlzähne unterscheiden. Jene sind meist gestreckt kegelförmig und mit einer scharfen Spitze versehen, welche mehr weniger nach hinten gekrümmt ist. Ihre Größe steht in gar keinem Verhältniß mit der Größe des Thieres; bald sind sie auffallend lang und in verschiedenen Zwischenräumen, die selbst wohl auch mit kleineren Zähnen besetzt sind, in geringer Zahl über die Kieferknochen vertheilt, bald aber nehmen sie an Größe ab und an Zahl beträchtlich zu, stehen dicht gedrängt und werden so klein, daß man sie besser fühlt als sieht. Nicht selten platten sie sich seitlich ab und erhalten scharfe Ränder, welche sägeförmig gezähnelt sein können. In diesen Fällen rundet sich auch die Spitze bis zu einer horizontalen Schneide ab, indem nicht selten am hintern und vordern Rande kleinere Kegel und Spitzen in verschiedener Form und Zahl sich erheben. Die Mahlzähne, in der Größe ebenfalls sehr mannichfaltig, haben eine flache, mehr weniger gewölbte, auch wohl gefurchte, scharfkantig gestreifte Oberfläche, welche bisweilen selbst schneidend sein kann. — 3) Die Structur anlangend, bestehen die Zähne meist aus Knochensubstanz, deren Dichtigkeit die der übrigen Knochen bei weitem übertrifft. In diesem Falle ist die Textur entweder ganz gleichartig, oder die Masse wird nach außen fester und hier sogar von einer wirklichen Schmelzlage bedeckt. Nur selten ist auch Zämentsubstanz vorhanden. Hornige Zähne entwickeln sich bei einigen Knorpelfischen. — 4) Die Anheftung geschieht gewöhnlich durch Anchylose mittelst eines Sockels. Die größeren Zähne stehen dann in besonderen Gruben oder in einer gemeinschaftlichen Rinne, die kleineren frei auf den Kieferknochen. Die Verbindung der Sockel und Zähne ist bald eine durch Bänder bewerkstelligte und daher bewegliche (Haifische), bald eine wirkliche Verwachsung. Wahre Wurzeln fehlen ihnen immer, nur bei den

Digitized by Google

beweglichen Zähnen der Haie findet sich eine wurzelartige, lockerer gefügte breite Basis, welche ihre Zähne sogleich von denen der Säugethiere unterscheidet. Der Wechsel der Zähne geschieht in der Weise, daß sich neue aus der Tiefe vorschieben und die alten verdrängen.

Schon oben erwähnten wir, daß die Wirbelsäule der Fische in unvollkommenster Entwickelung eine fibröshäutige Röhre, die sogenannte Rückensaite (Chorda dorsalis) ist. Allmählig bilden sich paarige Knorpel auf derselben und von ihnen erheben sich obere und untere Leisten, welche den späteren Bögen entsprechen. Diese treten bereits bei den Stören auf und werden bei den Chimären schon von zarten ossificirten Ringen in der Scheide der Rückensaite unterstützt. Später schnüren jene paarigen Stücke von außen her die Scheide der Chorda ein und die Gliederung der Wirbelsäule erhält dadurch ihre Vollendung. Jeder Wirbel besteht dann aus dem Körper mit tief concaven Gelenkflächen, dem obern Bogen und dem nicht selten nur rudimentären untern Bogen, welche beide in der Regel mit dem Körper innig verschmelzen. Die Schenkel des obern Bogens treten zur Bildung des Dornfortsatzes zusammen, bald innig mit einander verwachsend, bald frei neben einander liegend, ein Längsband umschließend, oder besondere Knorpel und Knochenstücke hinzu nehmend, auch wohl am Ende wieder divergirend. Von der Basis dieses Bogens gehen gewöhnlich besondere Gelenkfortsätze ab. Die Schenkel der unteren Bögen dagegen divergiren in der vordern Hälfte der Wirbelsäule, vereinigen sich im mittlern Theile allmählig und bilden im letzten Theile der Wirbelsäule geschlossene Bögen mit unteren Dornfortsätzen. Bisweilen sind die Bögen jedoch auch in der ganzen Länge der Wirbelsäule geschlossen. Querfortsätze fehlen oder sind nur unvollkommen entwickelt. Die Rippen befestigen sich an den Schenkeln der unteren Bögen oder an den Wirbelkörpern. Sie gehen unten frei aus und fehlen sowohl an einzelnen Wirbeln als bisweilen an der ganzen Wirbelsäule. Es läßt sich in dieser daher nicht immer die Gränze verschiedener Gegenden bezeichnen, im Allgemeinen kann man nur Bauchwirbel und Schwanzwirbel unterscheiden, jene durch die Rippen, diese durch untere Dornfortsätze charakterisirend. Die vorderen Extremitäten, wenn sie nicht rudimentär oder völlig verkümmert sind, haften mittelst eines einfachen Schultergürtels am Hinterhaupt, seltener liegen sie frei. Der Gürtel besteht aus einem kleinen, als Suspensorium dienenden Knochen, an welchen sich das Schulterblatt legt. Der folgende größte Knochen ist winkelförmig gebogen und wird von Einigen als Schlüsselbein, von Anderen als Oberarm gedeutet. Mit ihm gelenken die beiden sehr kurzen Vorderarmknochen, welche bald durch einen oder mehrere Carpusknochen, bald unmittelbar mit den in unbestimmter Zahl vorhandenen Flossenstrahlen sich verbinden. Nur sehr wenige Gattungen haben selbstständige Mittelhandknochen. Die hinteren Extremitäten, häufiger fehlend und in ihrer Lage sehr unbeständig, bestehen aus zwei, unter einander verbundenen, frei im Fleische liegenden Beckenknochen und der Flosse. Die Flossen werden

Digitized by Google

aus einer unbestimmten Anzahl sogenannter Flossenstrahlen gebildet, und diese sind entweder alle einfach, oder nur die ersten, Stachelflosser, oder sie sind mehrmals der Länge nach getheilt und unbestimmt gegliedert. Außer den vier Gliedmaßen besitzen die Fische noch eigenthümliche unpaare Bewegungsorgane. Man bezeichnet dieselben als Rücken-, Schwanz- und Afterflosse, die in ihrer Größe, Form und Stellung mannichfachen Modificationen unterliegen. Sie ruhen in verschiedener Weise auf besonderen Flossenträgern an, zwischen oder über den Dornfortsätzen der Wirbel. In ihrer Zusammensetzung gleichen sie den paarigen Flossen, nur mit dem Unterschiede, daß die Rücken- und Afterflosse häufiger aus ungegliederten Strahlen besteht. Bei Angabe der Zahl der Flossenstrahlen unterscheidet man die kürzeren einfachen, den längsten und die diesem folgenden zerschlissenen, indem man den längsten durch I. ausdrückt, die anderen aber mit arabischen Ziffern. Als ebenfalls nur den Fischen eigenthümliche Knochen sind hier noch die Intermusculargräten zu erwähnen. Dieselben dienen den großen Seitenmuskeln zur Stütze und sind zarte, nach dem Schwanze hin an Stärke abnehmende Knochen, welche theils auf den Rippen, theils auf den Dornfortsätzen, theils aber auch auf beiden zugleich ruhen und mit dem andern Ende frei im Fleische liegen.

Von höherm paläontologischen Interesse als bei den übrigen Wirbelthieren sind die Hautgebilde bei den Fischen, denen Agassiz sogar die ersten Principien der Classification entlehnte. Fast alle Fische tragen nämlich als Körperbedeckung Schuppen, Knochenplatten oder Stacheln, deren Form, Größe, Structur, Lage bei der Bestimmung fossiler Fische, von denen häufig nur diese äußeren Theile erhalten worden sind, wesentliche Charaktere gestatten. Der Structur nach kann man einfachere und zusammengesetzte unterscheiden. Jene bestehen, ohne auf die zarte microscopische Textur hier tiefer einzugehen, aus einer doppelten Schicht, von denen die obere mehr weniger regelmäßige concentrische Falten und eben solche excentrische Furchen zeigt. Die Falten folgen bisweilen dem äußern Rande der Schuppe genau und sind besonders im vordern Theile der Schuppe entwickelt. Die Furchen sind verschieden vertheilt über die Oberfläche, fehlen bisweilen ganz und vermehren sich in anderen Fällen außerordentlich. In den zusammengesetzten Schuppen unterscheidet man eine untere Lage von wahrer Knochensubstanz und eine obere von Schmelz, welche im vollkommenen Zustande deutlich von einander geschieden sind, aber durch allmähliges Dünnerwerden des Schmelzes unvermerkt in einander übergehen. Die Form der Schuppen ist entweder rund und ganz randig im Typus der Cycloiden, oder am hintern Rande gezähnelt, eingeschnitten, selbst mit zarten Zähnen oder Stacheln besetzt im Typus der Ctenoiden; bei den schmelzschuppigen Ganoiden ist die Form meist rhomboidal und bei den Placoiden auffallend veränderlich. Die Vertheilung der Schuppen über den Körper geschieht meist regelmäßig und zwar in Reihen, welche vorn von der Mitte des Rückens schief nach hinten um die Mitte des Bauches laufen. Von unten und von oben

Digitized by Google

sieht man oft die Schuppen bis in die Mittellinie der Seite des Körpers an Größe zunehmen, so daß hier eine Reihe oft durch Größe und eigenthümliche Form ausgezeichneter entsteht, welche die Seitenlinie bilden. So angeordnet bedecken die Schuppen sich dachziegelartig und zwar blos mit dem Hinterrande oder zugleich auch mit dem obern Rande. In anderen Fällen berühren sie sich nur mit ihren Rändern oder liegen entfernter von einander und verbreiten sich in gesonderten Reihen über den Körper.

Die Fische leben bekanntlich in allen Zonen nur im Wasser, und die Mehrzahl in den Meeren, andere in Flüssen und Teichen. Von den Meeresbewohnern gehen jedoch einige, zumal in der Laichzeit, auch in die Flüsse. Ihre Nahrung ist vorwaltend animalisch und nur wenige nähren sich von vegetabilischen Substanzen. Nach der Entwickelung des Skeletes theilt man seit Cüvier die Fische in zwei Haufen, Knochen- und Knorpelfische, **Osteacanthi** und **Chondracanthi**. Die wichtigsten Charaktere beider vereinigen sich indeß bei einigen lebenden Familien und werden durch zahlreiche Gestalten der Vorwelt in auffallender Weise mit einander vermittelt. Cüvier's Vermuthungen über die Ganoiden früherer Schöpfungsperioden wurden durch Agassiz's klassische Untersuchungen begründet und die Familie der Störe mit den Ganoiden in eine Ordnung erhoben. Agassiz verließ jedoch die Eintheilung in Knorpel- und Knochenfische, indem er in der Entwickelung des Hautskeletes ein wesentlicheres Moment der systematischen Gruppirung zu erkennen glaubte. Er unterscheidet nämlich nach der Form der Schuppen die oben schon namhaft gemachten vier Ordnungen der Ganoiden, Placoiden, Ctenoiden und Cycloiden. So bedeutungsvoll aber auch die Schuppen bei den paläontologischen Untersuchungen sind, ebenso untergeordnet sind sie als bloße Hautgebilde bei der Bestimmung der natürlichen Dignität und Verwandtschaft; daher dürfen wir uns nicht wundern, wenn wir unter Agassiz's Ganoiden, deren Charakter in schiefstehenden, rhomboidalen, mit Schmelz bedeckten Schuppen liegt, Gattungen finden, welche in ihrer Organisation völlig von allen übrigen Mitgliedern abweichen. Ganze Familien, wie die der Lophobranchier, Gymnodonten und Sklerodermen, müssen im natürlichen System von den Pyknodonten, Sauroiden u. s. w. getrennt werden. Wir können daher bei unserer vergleichenden Darstellung der lebenden und fossilen Fische das von Agassiz begründete System nicht beibehalten, sondern beschränken uns darauf, bevor wir die Gruppen des natürlichen Systemes feststellen, hier die Familien der vier Ordnungen aus dessen **Recherches sur les poissons fossiles**, welche allen Untersuchungen über fossile Fische zur Grundlage dienen, aufzuzählen.

I. Ordnung. **Placoidei.**

Familien: **Rajacei, Cestraciones, Hybodontes, Squalini, Chimaerae, Ichthyodorulithes.**

II. Ordnung. **Ganoidei.**

Familien: **Sturionini, Lophobranchi, Gymnodontes, Sclerodermi, Cephalaspides, Pycnodontes, Coelacanthi, Sauroidei, Lepidosteini.**

Digitized by Google

III. Ordnung. Cycloidei.

Familien: **Anguilliformes, Halecoidei, Esocini, Cyprinodontes, Cyprini, Labroidei, Lophioidei, Blennioidei, Sphyraenoidei, Xiphioidei, Scomberoidei.**

IV. Ordnung. Ctenoidei.

Familien: **Mugiloidei, Aulostomi, Pleuronectides, Squamipennes, Theutyes, Gobioidei, Sciaenoidei, Sparoidei, Percoidei.**

Die erwähnten drei Hauptgruppen der Knochen- und Knorpelfische und Ganoiden verhalten sich nach Joh. Müller's Untersuchungen so zu einander, daß die letzteren die vermittelnden oder Übergangsglieder darstellen. Bei den Ganoiden muß zunächst das Skelet zur Bestimmung der weiteren Abtheilungen gewählt werden und es ergeben sich die beiden Ordnungen der **Holostei** und **Chondrostei**, von denen jene eine knöcherne, diese eine knorplige Wirbelsäule und statt des Wirbelkörpers nur die weiche Chorda besitzen. Die ächten Knorpelfische, **Selachii**, theilen sich nach Müller ebenfalls in zwei Ordnungen und werden durch ihren Schädel ohne Nähte, durch ihre Kiefer, ihre angewachsenen Kiemen, die Hautbedeckung und andere Eigenthümlichkeiten charakterisirt. Die Ordnungen **Holocephali** und **Plagiostomi** werden nach der Kiefer-, Zahn-, Flossen- und Skeletbildung unterschieden. Die früher mit den Knorpelfischen vereinigten Cyclostomen und Amphioxinen trennt Müller als gleichwerthige Hauptgruppen mit drei Ordnungen und je einer Familie ab. Kein Mitglied derselben ist bis jetzt unter den fossilen erkannt worden, daher wir sie von unserer Darstellung ausschließen, ohne auch nur auf die Prüfung ihres Werthes als natürliche Hauptgruppen einzugehen. Auch **Lepidosiren** mit einigen Verwandten werden wegen ihrer Lungen und Kiemen und der durchbohrten Nasenlöcher ausgeschieden und in eine Hauptgruppe, **Dipnoi**, erhoben. Die Knochenfische, **Teleosti**, vorzüglich durch den Bau des Herzens von den Ganoiden mit knöchernem Skelet unterschieden, lösen sich in sechs Ordnungen auf. Die **Acanthopteri** sind Stachelflosser mit doppelten Schlundknochen; die **Anacanthini** stimmen bis auf die weichen Flossenstrahlen mit jenen überein; bei den **Pharyngognathi** finden sich Stachel- und Weichflosser, deren untere Schlundknochen aber vereinigt und deren Schwimmblase immer verschlossen ist; die **Physostomi** sind Weichflosser, deren Schwimmblase beständig durch einen Luftgang geöffnet ist; die **Plectognathi** werden durch ihre eigenthümliche Hautbedeckung und die allermeist unbewegliche Verbindung des Ober- und Zwischenkiefers charakterisirt und die **Lophobranchii** endlich durch ihre abweichende Kiemenbildung. Wiewohl die Abtheilungen dieses Systemes weniger auf Merkmale begründet sind, welche an Überresten vorweltlicher Gestalten beobachtet werden können, so legen wir doch unserer Darstellung, die drei Hauptgruppen mit zehn Ordnungen betrifft, zu Grunde, um die Organisationsverhältnisse der Fische in der Vorwelt und gegenwärtigen Schöpfung in ihrer wahren Natur zu erkennen, was nach Agassiz's Eintheilung nicht so sicher erreicht werden kann.

Digitized by Google

Die Fische, unvollkommener als alle Wirbelthiere, übertreffen dieselben auch in ihrem geologischen Alter. Schon in den Ludlowschichten des Grauwackengebirges wurden, wenn auch sehr fragmentäre, doch deutlich erkennbare Überreste entdeckt. Sie scheinen den Cephalaspiden, einer Familie der Ganoiden, anzugehören, welche dem nächst jüngern Schichtensystem, vorzüglich dem alten rothen Sandsteine, eigenthümlich ist. In derselben Zeit lebten auch schon einige andere Familien derselben Ordnung, aber ihre Repräsentanten verbreiten sich noch über das Kohlen- und Kupferschiefergebirge, wo die ersten Gattungen noch lebender Familien der Knorpelfische auftreten und die Zahl der Gattungen und Arten schon sehr beträchtlich wird. Eine Familie besonders, die der Sauroiden Agassiz's, vom Kohlen- bis zum Kreidegebirge existirend, zeichnet die Fische jener Zeit durch ihre nahe Verwandtschaft mit den Amphibien aus. Während der Triasperiode, wo wir zuerst die Amphibien in den Labyrinthodonten und Enaliosauriern bedeutungsvoll auftreten sahen, bietet die Fischfauna eine geringe Mannichfaltigkeit und eigentlich nur in dem ersten Erscheinen der Chimären etwas Eigenthümliches. Die lange Zeit der Ablagerung des Juragebirges dagegen gestattete den Fischen wieder eine freiere Entwickelung. Es verschwinden jetzt viele Gattungen früherer Perioden, zahlreiche andere beschränken ihre Existenz auf die Jurazeit und noch andere verlängern dieselbe in die folgende Periode hinein. In den Formationen des Kreidegebirges finden wir zuerst Repräsentanten noch lebender Gattungen. Die Knochenfische treten auf und verdrängen die bis dahin charakteristischen Ganoiden, aber die eigenthümlichen Gattungen überwiegen noch immer die der Jetztwelt. Erst in den tertiären Schichten vermehren sich die letzteren, Placoiden und Ganoiden haben ihre Mannichfaltigkeit verloren und die Knochenfische entfalten ihren größten Formenreichthum, wodurch sie sich auch noch in der Gegenwart auszeichnen.

Die wichtigsten Fundorte fossiler Überreste von Fischen liegen in den ältesten Formationen vorzüglich in England, doch auch in Liefland und in der Eifel. Für die Kohlenformation lieferte ebenfalls England die zahlreichsten Überreste, vorzüglich die Schichten von Bristol, Armagh, Manchester und Bourdiehouse, während in Deutschland nur wenige Localitäten, wie Saarbrück, Wettin u. a. O., angeführt werden können. Dagegen ist das Kupferschiefergebirge von Mansfeld und Richelsdorf reichhaltiger als die gleichalterigen Schichten auf England. Der bunte Sandstein birgt überall nur wenig Fragmente, während der Muschelkalk an vielen Orten, wie Bayreuth, Lüneville, Breslau, Friedrichshall, und der Keuper von Tübingen zahlreichere Überreste enthält. Im Lias liegen die Fische mit den Sauriern zusammen und vor Allem ist Boll und Lyme Regis deshalb bekannt geworden, aber auch der Stonesfielder Jura, der lithographische Schiefer von Solenhofen und Kelheim, die Wäldenbildung von Tilgate, der Jurakalk von Caen und Purbeck, der Oxford- und Kimmeridgethon sind durch ihre Fische ebenso wichtig geworden als durch ihre Amphibienreste.

Digitized by Google

Die kalkigen Schichten des Kreidegebirges und der Grünsand desselben führen fast aller Orten Zähne, Schuppen und andere Fragmente, so am nördlichen Harze, in Sachsen und Böhmen, Westphalen, am Petersberge bei Mastricht, bei Lewes, Sussex, Kent u. a. O. Gleichen Alters ist auch der schwarze Glarner Schiefer mit seinen zahlreichen Fischen, den an Reichthum noch die tertiären Schichten des Monte Bolca übertreffen. Die eocenen Straten im Becken von Paris, auf Sheppy, die Molasse der Schweiz, der Öninger Mergel und andere durch ihre Säugethiere und Amphibien uns schon bekannten Ablagerungen sind auch wichtige Lagerstätten für die Fische.

Die in den Formationen aufbewahrten Reste sind bald vollständige Skelete, bald die ganze schuppige Körperhülle mit den Flossen. Im letztern Falle befindet sich der Fisch noch in natürlicher oder wenig verrückter Lage und seine äußere Gestalt läßt sich sehr gut wieder erkennen. Indeß ist, wenn auch das innere Skelet allein gefunden wird, aus diesem der äußere Körperbau in der Regel mit größerer Wahrscheinlichkeit zu construiren als bei den übrigen Wirbelthieren. Eine nicht geringe Anzahl von Fischen konnte jedoch bis jetzt nur durch weniger vollständige Überreste erkannt werden, indem einzelne Zähne, Schuppen, Flossen oder deren solide Stacheln, als Ichthyodorulithen bekannt, allein in den Schichten zerstreut gefunden worden sind. Unter diesen Theilen sind freilich die Zähne wegen der Festigkeit ihrer Substanz am geeignetsten zur langen Erhaltung, aber sie liefern weniger zuverlässige Charaktere bei der systematischen Bestimmung als die Zähne der Säugethiere und oft ist aus der Form der Schuppen die Gattung und Art, von der sie herrühren, mit größerer Zuverlässigkeit zu bestimmen. Außer den erwähnten festen Theilen des Fischkörpers sind unter besonders günstigen Verhältnissen auch weichere Theile der Zerstörung entgangen, denn dafür erklärt Agassiz z. B. die früher für Würmer gehaltenen (Lumbricaria) Petrificate des lithographischen Schiefers, welche er für wirkliche Fischdärme, Cololithen, ausgibt, wie er sie öfters noch in der Bauchhöhle zwischen den Rippen von Leptolepis und Thrissops beobachtet hat. Derselbe Ichthyolog bestimmte auch die Coprolithen der Fische und schreibt unter Anderen die aus der Kreide von Lewes einem großen Sauroiden, Macropoma Mantellii, zu, der sich vorzüglich von Beryx und Osmeroides nährte, wie die noch erkennbaren Schuppen in den Excrementen beweisen. Er erkannte ferner die verschiedenen Häute des Magens bei Macropoma aus der Kreide, an Exemplaren aus jüngeren und älteren Gebilden die unversehrte Augenkapsel und an anderen alle Lamellen, woraus die Kiemen zusammengesetzt waren.

Digitized by Google

I. Teleosti.

Ächte Knochenfische.

Die Eigenthümlichkeiten des knöchernen Skeletes sind bereits in der allgemeinen Schilderung hervorgehoben worden und bemerken wir hier nur, daß die Knochen des Schädels durch Nähte mit einander verbunden sind, daß die Zwischenkiefer mit den Oberkieferknochen nur selten verwachsen und der Kiemendeckel, jederseits eine einzige Kiemenspalte bildend, niemals fehlt, während die accessorische Kiemendeckelkieme nie vorhanden ist. Andere wesentliche Charaktere liegen im Bau des Herzens. Der Bulbus am Arterienstiel ist nämlich nur der auffallend verdickte Anfang der Arterie selbst, welcher nicht als activer Theil des Herzens fungirt, wie bei den Selachiern und Ganoiden, wo er wie jedes wahre Herz schlägt. In seiner Substanz beobachtet man keine Spur von den quergestreiften Bündeln des Herzens, sondern nur blasse Bündel zarter Fasern, die sich allmählig verdünnend in eine gleichartige Schicht der Arterie fortsetzen. Mit dieser Eigenthümlichkeit des Bulbus steht in innigster Beziehung die Gegenwart zweier gegenüberliegender Klappen oder Ventile zwischen ihm und der Kammer. Diese Klappen haben zwar auch die Cyclostomen, aber zum Unterschiede fehlt denselben die Anschwellung des Bulbus. Die von den Geschlechtsorganen und der Spiralklappe des Darmes entlehnten Charaktere scheinen weniger durchgreifend zu sein und die Entwickelung des Hautskeletes verliert hier alle Bedeutung, denn Ctenoiden, Cycloiden und Ganoiden stehen als nah verwandt beisammen.

Die Knochenfische bilden gegenwärtig die größte Abtheilung in der Klasse der Fische und waren auch in früheren Schöpfungsperioden zahlreich vorhanden. Mit wenigen Ausnahmen erscheinen sie erst mit Beginn der tertiären Periode auf der Erdoberfläche und entfalten gleich beim ersten Auftreten einen so großen Formenreichthum, daß die viel älteren Gruppen der Ganoiden und Selachier ganz in den Hintergrund treten.

Erste Ordnung.

Acanthopteri. Stachelflosser.

Cüvier theilte die Knochenfische nach der Bildung der Flossen in Akanthopterygier und Malacopterygier und nahm als weiteres Eintheilungsmoment die Stellung der Bauchflossen. Nachdem aber durch Müller die Gruppe enger begränzt war, wurde auch der Ordnungscharakter beschränkt, indem nicht blos die Stacheln der Rückenflosse, sondern auch die Bildung der Bauchflossen als Charakter gewählt wurde. Letztere stehen meist bei den

Digitized by Google

Brustflossen, und bei den Mitgliedern, wo sie zurücktreten, entscheidet die stachlige Rückenflosse die Stellung. Außerdem haben alle doppelten Schlundknochen und wo sie überhaupt vorhanden, eine verschlossene Luftblase. Nach der Schuppenbildung gehören Agassiz's Ctenoiden bis auf die Pleuronectiden und einige Lippfische ganz in diese Ordnung und außerdem von den Cycloiden die Skomberoiden, Pedikulaten und Blennioideen. Der Körper geht von der platten Scheibenform durch die elliptische in die langgestreckte spindelförmige Gestalt über, doch ist die regelmäßig elliptische die gewöhnlichere. Die Rückenflosse wird von einfachen stachligen und zerschlissenen Gliederstrahlen gespannt und zwar in der Weise, daß die stachligen Strahlen eine selbstständige, völlig oder nur durch einen Ausschnitt von der hintern weichen getrennte Flosse bilden. Die Zahl der dornigen Strahlen überwiegt bald die der gegliederten, bald sind diese die zahlreicheren. Die Afterflosse entspricht in ihrer Stellung meist der weichen Rückenflosse und wird von ebenso zahlreichen oder wenigeren zerschlissenen Gliederstrahlen gespannt, vor denen drei an Länge zunehmende Stacheln stehen. Die Bauchflossen, bald kleiner, bald größer als die Brustflossen, zählen mit wenigen Ausnahmen fünf zerschlissene Gliederstrahlen und einen einfachen Strahl. Im kräftigen Skelet besteht die Wirbelsäule aus einigen zwanzig Wirbeln, von denen die Mehrzahl der Schwanzgegend angehören und von den Rückenwirbeln nur der erste rippenlos ist. Bei langgestreckten Mitgliedern steigt jedoch die Zahl der Wirbel bedeutend und vermehrt sich bis auf Hundert.

In der Fauna der gegenwärtigen Schöpfung umfaßt die Ordnung der Stachelflosser achtzehn Familien, deren Charaktere theils so gemischt, theils so veränderlich sind, daß eine Gruppirung derselben, z. B. nach der Stellung der Bauchflossen, nicht natürlich erscheinen würde. Wir haben daher die Familien nach ihrer Dignität ohne weitere Eintheilung in Zünfte auf einander folgen lassen, um so mehr, da die Fossilien in den meisten Fällen dergleichen Gruppencharaktere nur zweifelhaft oder gar nicht zeigen. Mit Ausnahme der drei Familien: **Labyrinthici, Notacanthini** und **Taenioidei**, waren alle übrigen auch in früheren Schöpfungsperioden repräsentirt. Beachten wir die in ihrer systematischen Bestimmung noch zweifelhaften Überreste der Kreideformationen nicht, so gehören die ältesten Repräsentanten dem Glarner Schiefer, dessen Entstehung nach Agassiz mit der Ablagerung des Kreidegebirges gleichzeitig ist. Einer spätern Periode gehören die im Monte Bolka und in anderen eocenen Straten abgelagerten Formen und mit einigen Süßwassergebilden der letzten Tertiärzeit vollendeten die Stachelflosser ihre geologische Geschichte.

1. Familie. Percoidei.

Die zahlreichen Mitglieder dieser großen Familie haben einen regelmäßigen, leicht comprimirten, gestreckten Körper, der beständig mit rauhen,

Digitized by Google

festen Schuppen bedeckt ist. Kleinere Schuppen bedecken zuweilen noch die Basis des weichen Theiles der Rücken-, Schwanz- und Afterflosse. Der Kopf, im hintern Theile überwiegend entwickelt, ist bald glatt, bald beschuppt, und der Rand der Kiemendeckel gezähnelt, stachlig. Der Rachen wird vom Zwischen- und Unterkiefer gebildet. Beide Knochen sind mit pfriemen- oder bürstenförmigen Zähnen bewaffnet, welche auch auf dem vordern Theile des Vomer und auf dem Gaumenbeine, aber nie im Oberkiefer in verschiedener Entwickelung vorkommen. Die vorderen starken Strahlen der Rückenflosse spannen entweder eine selbstständige Flosse aus oder bilden gemeinschaftlich mit den hinteren zerschlissenen Strahlen eine unzertheilte Flosse.

Die Barsche bewohnen gegenwärtig die süßen Gewässer, Flüsse und Seen, doch auch die Meere der gemäßigten und warmen Zone und sind keine gefürchteten Räuber, sondern nähren sich vom Gewürm, Laich und Fischbrut. Ihre Fossilreste finden sich zuerst in den Schichten des Kreidegebirges und deuten hier nur ausgestorbene Gattungen an. In den tertiären Schichten, vorzüglich am Monte Bolca, werden sie mannichfaltiger und gehören zum Theil noch lebenden Gattungen an. Im Allgemeinen sind die Gattungen bis jetzt erst in geringer Artenzahl erkannt.

Man hat die ganze Familie nach der Stellung der Bauchflossen, Theilung der Rückenflosse, der Kiemenstrahlen verschiedentlich in Gruppen abgetheilt, von denen wir die von Agassiz gewählten beibehalten:

a. **Mehr als sieben Kiemenstrahlen; Bauchflossen mit einem Dorn und mindestens sieben zerschlissenen Strahlen.**

1) Rückenflosse ungetheilt.

Sphenocephalus Ag.

Durch den verlängerten Kopf erinnert diese untergegangene Gattung unter den lebenden nur an **Centropomus**, der aber der Abtheilung mit fünf weichen Strahlen in den Bauchflossen angehört. Zwischen- und Unterkiefer sind mit sehr kleinen, spitzen Zähnen bewaffnet und der zahnlose Oberkiefer erweitert sich gegen das Unterkiefergelenk hin spatelförmig. Die Rückenflosse ist einfach, ungetheilt; ihre wenigen dornigen Strahlen sind kürzer als die zahlreicheren zerschlissenen. In der ähnlich gebildeten Afterflosse scheint ein dorniger Strahl mehr zu sein. Die Schwanzflosse ist tief getheilt. Schuppen unbekannt.

Die einzig bekannte Art lag im Kreidegebirge Westphalens.

Sph. fissicaudus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 4. 129. tb. 17. fig. 3—5. — Römer, Kreidegeb. 110. — *Pictet*, Pal. II. 121.

Ein kleiner, zierlicher Fisch mit zartem Skeletbau und sehr entwickelten Flossen. Der Schädel nimmt etwas mehr als den vierten Theil der Körperlänge ein und trägt in der Mitte seiner Länge die hochgelegenen Augenhöhlen von mäßiger

Digitized by Google

Größe. Der Rachen, am Rande mit sehr feinen, dicht hinter einander stehenden Zähnen besetzt, öffnet sich bis unter den Winkel der Augenhöhlen. In jedem Lappen der tief getheilten Schwanzflosse zählt man neun große zerschlissene Strahlen und vor denselben fast ebenso viel kleinere. Die sehr große Afterflosse wird von mindestens zwölf Strahlen gespannt, welche bis zur vierten, längsten stachlig sind. Sie ist um ihre eigene Länge von der Schwanzflosse entfernt und etwas mehr noch von den Bauchflossen. Diese werden von einem dornigen und sieben zerschlissenen Strahlen gespannt, während die ihnen gegenüberstehende, einfache Rückenflosse auf drei kräftigen, dornigen und mindestens zehn zerschlissenen, längeren Strahlen ruht, von denen der erste der längste ist. Den Strahlen der letzteren entsprechend sind auch die Flossenträger sehr kräftig. Die Wirbelsäule besteht aus ungefähr 19 Schwanz- und 12 Rückenwirbeln, die wie ihre Fortsätze und die Rippen ziemlich schwach sind. Beiden am Baumberge bei Münster gefundenen Exemplaren fehlen die Brustflossen und Schuppen.

Hoplopteryx Ag.

Eine der vorigen ähnliche Gattung, aber von kräftigerm Körperbau und abweichender Configuration des Schädels. Ähnlich wie bei den jüngeren Gattungen Myripristis und Holocentrum sind nämlich mehrere Schädelknochen am Rande gezähnelt und andererseits stimmt der Flossenbau und die Schuppenbildung mit einigen Formen von Beryx sehr überein.

Die einzige Art kommt mit voriger gemeinschaftlich vor.

H. antiquus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 4. 131. tb. 17. fig. 6—8. — Römer, Kreidegeb. 110. — *Pictet*, Pal. II. 120.

Der Kopf nimmt ein Drittheil der Körperlänge ein und wird aus soliden Knochen zusammengesetzt, welche vorzüglich in der obern Schädelgegend sehr scharf gezähnelt sind. Die Augenhöhlen liegen in der Mitte des Kopfes und der weite Rachen ist wie bei voriger mit Zähnen bewaffnet. Die kurzen, dicken Wirbel, deren man gegen 20 zählt, tragen lange Dornfortsätze von mäßiger Stärke und sehr zarte Rippen. Der Flossenbau ist eigenthümlicher als das Skelet. Die große, den halben Rücken einnehmende Rückenflosse wird von sechs dornigen Strahlen, von welchen die längsten auffallend stark sind und etwas gesperrt stehen, und elf kürzeren, zerschlissenen Strahlen gespannt. Die Afterflosse ist nicht minder kräftig, doch sind die Strahlen kürzer, von fast gleicher Länge; man zählt deren vier ebenfalls ungeheuer starke, dornige, von denen die vorderen zwei die kleinsten und acht zerschlissen sind. Die Bauchflossen stehen etwas vor der Rückenflosse, sind von geringem Umfange, aber kräftig, und haben sieben weiche Strahlen. Von den Brustflossen ist im Fossil keine Spur erhalten und sie scheinen ziemlich unentwickelt gewesen zu sein. Die Schwanzflosse dagegen ist schmal, tief gelappt und von zarten, gegliederten Strahlen gespannt. In der Gegend der Afterflosse bemerkt man dicke Schuppen von mäßiger Größe, zum Theil noch in natürlicher Lage. Sie sind ganzrandig und zeigen unter der Loupe deutlich über einander gelagerte Schichten.

Beryx Cuv.

Diese Gattung lebt noch gegenwärtig mit zwei Arten in den Meeren der heißen Zone (Neuholland) und wird charakterisirt durch die kurzen, dornigen Strahlen in ihrer ungetheilten Rückenflosse, durch den dicken, stumpfen Kopf und hohen Körper. Mit Myripristris und Holocentrum,

Digitized by Google

die sich übrigens durch ihre getheilte Rückenflosse und die gezähnelten Schädelknochen sogleich von ihr unterscheiden, ist sie die einzige Gattung unter den zahlreichen, lebenden Mitgliedern der Percoiden, welche mehr als sieben Kiemenhautstrahlen und mehr als fünf gegliederte Strahlen in den Bauchflossen besitzen.

Die zahlreicheren fossilen Arten wurden bis jetzt erst im Kreidegebirge Deutschlands und Englands beobachtet.

B. ornatus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 4. 115. tb. 14 a. tb. 14 b. fig. 1. 2; tb. 14 c. fig. 1—6; tb. 14 d; Feuill. 55. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 746. — *Grey Egerton*, Catalogus. Lond. 1837. — Römer, Kreidegeb. 109. — Geinitz, Charakteristik. 11. Tf. 2. Fig. 3. — Ders., Kieslingsw. 5. Tf. 4. Fig. 1. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. 12. Tf. 2. Fig. 2; Tf. 5. Fig. 12. 13. 15; Tf. 12. Fig. 1. 2. — Gaea Sax. 113. — Giebel, Versteinerungen Quedlinb. Manuscr. — *Pictet*, Pal. II. 119. — Jahrb. 1835. 493; 1839. 119. — Geinitz, Versteingk. 127.

Zeus lewesiensis. *Mantell*, Geol. Sussex. tb. 34. fig. 6; tb. 35. 36. — *Id.*, Geol. South-east Engl. 136. 377. — Transact. Geol. 2 ser. III. 207. — Keferstein, Naturgesch. II. 313.

Dieser in der weißen Kreide Deutschlands und Englands sehr gemeine Fisch trägt ungeheuer große Schuppen, deren höchstens 25 in einer der mittlern Reihen gezählt werden. Dieselben bestehen aus deutlich über einander gelagerten, das Wachsthum anzeigenden Schichten, deren hinterer Rand stark gezähnelt ist, so daß man mehrere concentrische Stachelreihen auf der Oberfläche unterscheidet. Die Linea lateralis ist in den in der Mitte der Schuppen gelegenen nach hinten verengten Röhrchen nicht zu verkennen. Die Flossen erscheinen im Verhältniß zur Größe des Fisches sehr unbedeutend. Die Rückenflosse nimmt einen ziemlich großen Theil des Rückens ein und wird von ungefähr sieben, an Länge zunehmenden, dornigen und eben nicht zahlreicheren, aber längeren, zerschlissenen Strahlen gespannt. Die Flossenträger sind sehr kräftig und mindestens ebenso stark als die Fortsätze der Wirbel. In der unvollständig erhaltenen, hinter der Rückenflosse gelegenen Afterflosse erkennt man noch drei dornige Strahlen und neun zerschlissene mit sehr starken Flossenträgern. Weit beträchtlicher ist die Anzahl zerschlissener Strahlen, welche die tiefgelappte Schwanzflosse spannen. Von den Brustflossen beobachtet man nur Spuren zarter Strahlen und in den ebenfalls ungenügend gekannten Bauchflossen lassen sich sieben weiche Strahlen und ein dorniger unterscheiden. Im Skelet zeichnet sich die Wirbelsäule durch ihre kurzen, dicken Wirbel und deren auffallend lange und kräftige Fortsätze, durch längere, untere Dornen an den Schwanzwirbeln, und die zarten Rippen an den Enden der Querfortsätze aus. Der Schädel ist länger als der übrige Körper und fast ebenso hoch; die Augenhöhlen sehr weit; Kieferknochen an einem Ende erweitert; Jochbein sehr stark; die Deckelstücke am Hinterrande gezähnelt; der Vorderdeckel mit einem Stachel. Von den Extremitäten erkennt man die breiten Knochen des Schultergürtels, das Schulterblatt an der Zähnelung seines abgerundeten hintern Randes und den Oberarm an der theilweisen Zähnelung. Die Kiemenstrahlen sind kurz und dick.

Die schönsten Exemplare wurden in der Kreide von Lewes gefunden, anderer gedenkt Geinitz, Reuß, Römer im Kreidegebirge Deutschlands. Sehr schöne, große Schuppen fand ich nicht selten am Salzberge bei Quedlinburg.

B. dinolepidotus Fischer.

Fischer de Waldheim, Bullet. des natur. Moscou. 1841. 465. tb. 8. — Jahrb. 1843. 126.

Digitized by Google

Einige Fragmente in der weißen Kreide des Gouv. Voronesch schreibt Fischer einer eigenthümlichen Art zu, die der vorigen bis auf einige Verschiedenheiten in der Zeichnung der Schuppen gleicht.

B. radians Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 4. 118. tb. 14 a. fig. 7—9; tb. 14 b. fig. 7; tb. 14 c. fig. 7—9; Feuill. 55. — *Grey Egerton*, Catalogus. — *Pictet*, Pal. II. 119. — Jahrb. 1835. 493; 1839. 119.

Eine mit B. ornatus oft verwechselte Art, die sich aber durch ihren etwas schlankern Körperbau mit kleinerm Schädel sogleich von jener unterscheidet. Soweit man die Bauchflossen kennt, waren sie ziemlich entwickelt und wurden von dicken, zerschlissenen Strahlen und einem kleinen, dornigen gespannt. Die Linea lateralis läuft in gerader Linie von der Spitze des Operculum zur Mitte des Schwanzes über mehr denn 30 Schuppen, welche bedeutend kleiner sind als bei B. ornatus. Auf diesen ist der Secretionskanal kein einfacher Tubus, sondern er theilt sich in mehrere, unter der Loupe deutlich erkennbare Röhrchen, ohne daß dadurch die Form der Schuppen modificirt wird. Der Rand aller Schuppen ist tief gezähnelt, und wiewohl man die Wachsthumslamellen auf der Oberfläche unterscheidet, lassen sich doch keine concentrischen Stachelreihen beobachten. Die Oberfläche der Kiemendeckel ist excentrisch gestreift, daher der Name B. radians. Vom Skelet verdienen nur einige Schädelknochen Aufmerksamkeit, so der Unterkiefer wegen eines aufsteigenden Astes, das oben erweiterte Jochbein u. a.

Zwei unvollständige Exemplare lagen in der weißen Kreide bei Lewes in Sussex.

B. microcephalus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 4. 119. tb. 14 b. fig. 3—6; tb. 14 c. fig. 10; Feuill. 55. — *Pictet*, Pal. II. 120. — Jahrb. 1835. 493.

Diese Art zeichnet sich besonders durch ihren schlanken Körperbau mit auffallend kleinem Kopfe aus. Von allen Flossen sind nur Spuren erhalten. Die Schuppen, zwar auch nur einfach aber weniger tief gezähnelt, liegen zu mindestens 22 in den Mittelreihen und sind kürzer und höher als bei voriger Art. Der Secretionskanal in den Schuppen der linea lateralis ähnelt in der Form dem des B. ornatus. Die Zähne sind kräftiger als bei vorigen beiden Arten.

Die Überreste sind mit B. radians gefunden worden.

B. Zippei Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 4. 120. tb. 15. fig. 2. — *Pictet*, Pal. II. 120. — Geinitz, Charakteristik. Index. — Verhandl. vaterl. Mus. Böhmen. 1834. 66. — Jahrb. 1834. 306; 1835. 740. — Reuß, Geogn. Skizz. II. 222. 258. — Ders., Böhm. Kreidegeb. II. Tf. 1. 2. Fig. 1.

Ein Fisch von gedrungenem Körperbau, der vor der Rückenflosse beinah halb so hoch als lang ist und hinter der Afterflosse sich stark zusammenzieht. Die Länge des Kopfes gleicht fast seiner Höhe. In der langen Rückenflosse stehen fünf sehr starke, dornige Strahlen und dahinter mindestens sieben nicht kürzere, weiche. Ihre Flossenträger haben eine entsprechende Stärke. Die breite Schwanzflosse scheint nicht tief gelappt gewesen zu sein und wurde im obern Lappen von fünf stachligen und acht größeren, zerschlissenen Strahlen gehalten, ebenso im untern Lappen; der erste weiche Strahl ist einfach, gegliedert, daher die Formel für die Strahlen 5. I. 7—8; 8. I. 5. Die dornigen Strahlen der unvollständig erhaltenen Afterflosse übertrafen die der Rückenflosse an Stärke. Am Skelet sieht man gegen zehn kurze, sehr dicke Rückenwirbel mit auffallend starken und langen Rippen und vierzehn Schwanzwirbel, die sich durch lange Dornfortsätze auszeichnen. Der Schädel trägt große Augenhöhlen, einen weiten Rachen, dessen Kieferknochen mit feinen bürsten-

Digitized by Google

förmigen Zähnen besetzt sind, und einen gekielten Deckel mit Dorn, der auch dem Präoperculum nicht fehlt. Schuppen unbekannt.

Vorkommen im Pläner Böhmens und Sachsens.

B. germanus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 4. 121. tb. 14 e. — Römer, Kreidegeb. 110. — *Pictet*, Pal. II. 120.

Die unvollkommene Erhaltung des Kopfes dieses Fisches und der Strahlen der Bauchflosse gestatten keine zuverlässige generelle Bestimmung. Der allgemeine Körperumriß, die Länge des weichen Theiles der Rücken- und Afterflosse, sowie die auffallende Stärke des ersten Flossenträgers der letztern verrathen eine größere Verwandtschaft mit den erst später auftretenden Chätodonten als mit Beryx, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß dieses Thier der älteste Repräsentant jener Familie ist. Seine Eigenthümlichkeiten liegen in der breiten, ovalen Körperform, in der beträchtlichen Höhe des vordern, weichen Theiles der Rückenflosse, in der kräftigen Entwickelung der Schwanzflosse, in der Länge der Afterflosse, dem starken Brustgürtel und den kleinen Bauchflossen. Der Kopf mißt nicht ganz ein Drittel der Körperlänge. Die Wirbel tragen überall starke Dornen, von denen die der vorderen am kürzesten, die der hinteren Rücken- und ersten Schwanzwirbel am längsten sind. Die Flossenträger sind zarter als die Fortsätze, mit Ausnahme der drei ersten im Nacken. Der erste der Afterflosse ist ungeheuer lang und dick und erweitert sich am Ende in eine große, dreiseitige Platte. Die Rippen, von mäßiger Größe, hängen an kräftigen Querfortsätzen. Neun starke Dornstrahlen, von vorn nach hinten sich verlängernd, und 23 gegliederte spannen die Rückenflosse, fünf dornige und 21 weiche die lange Afterflosse. Die großlappige Schwanzflosse hält in der obern Hälfte acht, in der untern neun zerschlissene Strahlen. Die Schuppen sind kleiner als bei anderen Arten und haben gezähnelte Ränder der Wachsthumslamellen.

In der Kreide bei Münster.

Acanus Ag.

Die Organisation dieser Gattung war von wesentlicher Bedeutung bei der Altersbestimmung des berühmten Glarner Schiefer, der bekanntlich durch die verschiedensten Formationen gewandert ist. Früher wurden die Arten zur lebenden Gattung Zeus gestellt, sind aber durch Agassiz als generell eigenthümlich, Beryx am nächsten verwandt, erkannt worden. Ihre Verwandtschaft mit Zeus beruht nur auf der platten Körperform, mit Beryx aber theilen sie die mehr als fünf weichen Strahlen in der Bauchflosse und die einfache, ungetheilte Rückenflosse. Diese nimmt immer einen beträchtlichen Raum auf dem Rücken ein und wird eines Theils von einer beträchtlichen Anzahl langer, kräftiger Dornstrahlen gespannt. Auch in der After-, Bauch- und Brustflosse sind die dornigen Strahlen besonders kräftig entwickelt und in dieser Construction der Flossen liegt besonders der generelle Charakter.

Die Arten sind bis jetzt nur in dem dunkeln Kreideschiefer von Glarus gefunden worden.

A. ovalis Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 5. 124. tb. 16. fig. 1. — *Pictet*, Pal. II. 122. — Jahrb. 1834. 305.

Digitized by Google

Zeus spinosus. *Blainville*, Ichthyol. 13; Übersetz. 24. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 746.

Die Rückenflosse dehnt sich fast über den ganzen Rücken aus und wird im vordern, größern Theile von 10 langen, starken Dornstrahlen gespannt. Diese stehen ziemlich von einander entfernt und haben, mit Ausnahme des ersten, der etwas kürzer ist, ungefähr gleiche Länge. Ihnen folgen noch elf weiche Strahlen, welche sich nach hinten schnell verkürzen, gedrängter beisammenstehen und weniger kräftig sind. Alle Strahlen ruhen auf kräftigen Flossenträgern, die weichen jedoch auf schwächeren als die vorderen. In der Schwanzflosse kommen auf jeden Lappen gegen acht Strahlen. Die Afterflosse hält sechs auffallend starke Dornstrahlen, von denen die zweite und dritte alle übrigen an Länge übertreffen; die weichen Strahlen, deren Zahl sich auf zwölf beläuft, sind viel kürzer und stehen dicht gedrängt. Der erste Strahl der Bauchflossen ist ebenfalls ein sehr langer, starker Dornstrahl. Schädel und Brustflossen sind ungenügend erhalten worden, in der Wirbelsäule dagegen zählt man noch 21 Wirbel, von denen mindestens dreizehn der Schwanzgegend angehören und gleich kräftige obere und untere Dornfortsätze tragen.

A. Regley Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 5. 125. tb. 16. fig. 2. — *Pictet*, Pal. II. 122. — Jahrb. 1834. 305. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 746.

Zeus Regleysianus. *Blainville*, Ichthyol. 12.

Unterscheidet sich von voriger Art durch höhern, mehr gedrungenen Körperbau, daher auch die Dornfortsätze und Flossenträger länger sind. In der Rückenflosse stehen elf dornige Strahlen wie vorhin sehr stark, die drei vorderen nehmen an Länge zu, die beiden folgenden sind die längsten. Die elf zerschlissenen Strahlen erreichen die Länge jenes nicht und stehen weit näher zusammen. Der obere Lappen der Schwanzflosse trägt drei einfache und sieben zerschlissene Strahlen, der untere ist nicht vollständig erhalten. In der Afterflosse unterscheidet man die drei kräftigen Dornstrahlen und mindestens zwölf weiche. Die beiden Bauchflossen mit ihren sieben Strahlen stehen unter den schwachen Brustflossen. Vom Skelet ist die Wirbelsäule erhalten, in der noch 21 kurze, dicke Wirbel gezählt werden. Zwölf derselben sind Schwanzwirbel und die Fortsätze des letzten tragen die großen Strahlen beider Lappen der Schwanzflosse, die des vorletzten die kleinen, äußeren Flossenstrahlen.

A. oblongus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 5. 126. tb. 16. fig. 3. — *Pictet*, Pal. II. 122.

Zeus Platessa. *Blainville*, Ichthyol. 13; Übersetz. 23. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 669. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 746.

Ein Fisch von schlankem, gestrecktem Körperbau, dessen Rückenflosse aus neun oder zehn starken, dornigen und vielleicht ebenso viel weichen, dichter stehenden Strahlen gespannt wird. Die kleine, schmale Schwanzflosse tragen zarte, feine, zerschlissene Strahlen in noch nicht bestimmter Zahl. Die Afterflosse dagegen ist wieder sehr kräftig und wird von drei langen, starken Dornstrahlen und ungefähr zehn kürzeren, weichen gehalten. Die Bauchflossen stehen hinter den völlig vernichteten Brustflossen und sind daher fast abdominal. Ein kräftiger, dorniger und vier weiche Strahlen spannen sie. Die Zahl der Wirbel, soweit sie erhalten, beträgt gegen 22, von denen vierzehn zum Schwanze gehören. Dornfortsätze und Flossenträger sind nicht sehr lang, aber die letzteren im weichen Theile der Rückenflosse ziemlich stark. Der Schädel ist völlig zerstört und kaum bemerkt man noch einige Spuren von bürstenförmigen Zähnen.

Digitized by Google

A. arcuatus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 5. 127. — *Pictet*, Pal. II. 122.

Ein dem vorigen sehr nah verwandter Fisch, aber durch die stark gebogenen, größeren Dornen der Rückenflosse genügend von ihm verschieden. Außerdem ist der Körper etwas breiter, die Dornstrahlen der Afterflosse kleiner, die Schwanzflosse kräftiger entwickelt und die Dornfortsätze der Wirbel dicker und länger.

A. minor Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 5. 127. tb. 16. fig. 4. — *Pictet*, Pal. II. 122.

Ein sehr kleiner Fisch mit neun kräftigen Dornstrahlen in der Rückenflosse, zierlicher Schwanzflosse und drei starken Dornen in der Afterflosse, hinter welcher sich der Körper plötzlich zusammenzieht. Die zarte Wirbelsäule besteht aus mindestens 20 Wirbeln mit langen Dornfortsätzen und ebenfalls langen Rippen.

Pachygaster Gieb.

Der kleine Kopf, der geradlinige Rücken, der in sanfter Bogenlinie herabhängende Bauch, die senkrechte Stellung der oberen Dornfortsätze gegen die unteren, stark nach hinten geneigten, die schiefen Gelenkflächen der Wirbelkörper und die geringe Entwickelung der unpaaren Flossen veranlassen mich, zwei kleine Fische aus den Glarner Schiefern als generell eigenthümlich zu betrachten.

P. spinosus Gieb.

Der Kopf ist ebenso lang als hoch und hat zahnlose Kiefer und kleine, hochgelegene Augenhöhlen. Die verhältnißmäßig schwache Wirbelsäule besteht aus 24 Wirbeln, deren 14 dem Schwanze und 10 dem Rücken angehören. Ihre Körper sind ziemlich von gleicher Länge, doch etwas länger als dick, in der Mitte stark verengt und mit erweiterten, schief gegen die Achse gerichteten Gelenkflächen. Die oberen Dornfortsätze sind im Allgemeinen kurz und kräftig und stehen mit Ausnahme der vorderen vom fünften Rückenwirbel ab senkrecht. Die unteren sind länger und stark rückwärts geneigt. Die Rippen sind von mäßiger Dicke und gebogen. Die kurzen, zarten Flossenträger der Rückenflosse erreichen die Spitze der Dornfortsätze nicht und stehen vorn bis zum siebenten senkrecht, dann schief nach vorn. Die der hintern Rückenflosse sind stark nach hinten geneigt und wie die Strahlen sehr unvollkommen erhalten. Die Dornen der Rückenflosse scheinen sehr kräftig gewesen zu sein. Die Afterflosse ist nicht deutlich erhalten. Die Schwanzflosse ruht auf dem plattenförmig erweiterten, letzten Wirbel und den Fortsätzen des vorletzten, ist tief gelappt, feinstrahlig und von mäßiger Länge. Bauchflossen feinstrahlig, Brustflossen dickstrahlig.

P. polyspondylus Gieb.

Diese zweite Art, auf ein Exemplar in Hrn. Anton's Sammlung in Halle gegründet, ist von etwas gestreckterm Körperbau und besitzt in der Wirbelsäule zahlreichere Wirbel, deren Körper zugleich merklich kürzer sind. Die oberen, starken Dornfortsätze krümmen sich an der Spitze etwas nach hinten, während die unteren leicht gebogen sind. Die Rippen sind schlank und beträchtlich dünner als vorhin. Vom übrigen Körper ist nur noch der vordere Theil der Rückenflosse an den zahlreichen, gedrängt stehenden Flossenträgern deutlich zu erkennen, alles Übrige, Kopf und Flossen sind völlig zerdrückt oder fehlen wie die Schuppen.

Digitized by Google

Podocys Ag.

Eine ungenügend gekannte Gattung, welche sich durch den hervortretenden Unterkiefer und sehr dicke Dornstrahlen der schon im Nacken beginnenden Rückenflosse auszeichnet. Schwanz- und Afterflosse kennt man nicht, dagegen ist die Bauchflosse durch einen auffallend langen und starken, dornigen Strahl und zahlreiche feine, weiche Strahlen charakteristisch. Von voriger Gattung unterscheidet sich **Podocys** insbesondere noch durch die beträchtlichere Anzahl der Wirbel, durch zahlreichere zartere Flossenträger, durch schwächere Strahlen der Rücken- und Afterflosse.

Hieher die einzige Art aus dem Glarner Schiefer.

P. minutus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 5. 136. tb. 16. fig. 5. — *Pictet*, Pal. II. 123. — Jahrb. 1834. 306. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 747.

Klein, oval, von zierlicher Form, mit sehr entwickelten Flossen. Das einzig bekannte Exemplar ist ziemlich unvollständig erhalten.

Acrogaster Ag.

Die generellen Charaktere dieses Fisches liegen in der kurzen Rückenflosse, der längern Afterflosse mit vielfach zerschlissenen Strahlen und der sehr geräumigen Bauchhöhle. Der Körperbau ist gedrungen und zieht sich in der Schwanzgegend plötzlich zusammen; der Schädel klein, mit großen Augenhöhlen; die Schuppen höher als breit.

A. parvus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 5. 134. tb. 17. fig. 1. 2. — *Pictet*, Pal. II. 122. — Jahrb. 1834. 506. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 747. — Römer, Kreidegeb. 110.

Im Quadersande unweit Münster sind zwei Fische entdeckt worden, welche Agassiz vorläufig derselben Art zuschreibt, da unterscheidende Merkmale nicht bestimmt beobachtet werden. Die Wirbel sind ziemlich dick und ihre unteren Dornfortsätze in der Schwanzgegend länger als die oberen; die Rippen lang von mäßiger Stärke. In der Afterflosse sind die vier ersten Strahlen einfach und die dritte und vierte am längsten, die zerschlissenen nehmen nach hinten an Länge ab und der erste von ihnen ist der längste von allen. Dem vordern, langen und dicken Dorne in den Bauchflossen folgen sechs merklich kürzere, weiche. Von der Rückenflosse beobachtet man nur 14 Flossenträger, welche die Dornfortsätze der Wirbel an Dicke übertreffen. Das andere, größere Exemplar unterscheidet sich vielleicht durch die Stellung seiner Bauchflossen.

2) Rückenflosse getheilt.

Myripristis Cuv.

Einige in den Meeren der heißen Zone lebende Arten veranlaßten Cuvier zur Aufstellung dieser eigenthümlichen Gattung. Von allen vorigen unterscheidet sie sich sogleich durch die getheilte Rückenflosse und durch die Zähnelung der Schädelknochen, Kiemendeckel und des obern Bogens im Schultergürtel. Die dornigen Strahlen der Rücken- und Afterflosse sind schwach und die der letztern auch ziemlich kurz. In der Wirbelsäule zählt man elf

Digitized by Google

Rückenwirbel von mäßiger Dicke. Der erste derselben trägt keine Rippen, der zweite nur sehr zarte, der dritte dagegen am Ende erweiterte und nach unten und hinten gekrümmte. Die drei folgenden Rippenpaare haften am Wirbelkörper und die übrigen an nach unten gerichteten, durch besondere Brücken verbundenen Querfortsätzen. Von den funfzehn Schwanzwirbeln ist der letzte erweitert und die Dornfortsätze aller sind von mäßiger Stärke. An dem Gaumenbeine, der Pflugschar und beiden Kiefern stehen zahlreiche, äußerst feine Zähnchen, auf dem vordern Theile der letztern zeichnen sich jedoch zwei Gruppen von fünf oder sechs dickeren, stumpf kegel- oder vielmehr hackenförmigen aus. Die Schuppen wie bei der folgenden Gattung.

Fossil kennt man zwei Arten aus den Tertiärschichten des berühmten Monte Bolca.

M. leptacanthus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 5. 48. 111. tb. 15. fig. 4. — Jahrb. 1835. 292. 298. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 818. — *Pictet*, Pal. II. 119.

Perca formosa. Ittiol. ver. tb. 17. fig. 2. — *Blainville*, Ichthyol. 43; Übersetz. 108. — Bronn, Italien. 9. Nr. 44. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 649. — Keferstein, Naturgesch. II. 300.

Außer dem zarten Skeletbau, welcher die fossilen Arten von den lebenden unterscheidet, zeichnet sich diese Species besonders noch durch die Feinheit ihrer Flossenstrahlen aus, daher ihr Name. Den vordern Theil der langen Rückenflosse spannen funfzehn gesperrt stehende Dornstrahlen, also fünf mehr als bei den lebenden. Die vorderen sind die längsten. Den hintern, weichen Theil halten ebenfalls funfzehn zerschlissene Strahlen, aber diese stehen gedrängter, und vorn länger als die letzten Dornen werden sie nach hinten kürzer. Die Formel für die Strahlen der nicht besonders kräftigen Schwanzflosse ist 3. I. 9; 8. I. 4. Die Afterflosse besteht aus vier dornigen und achtzehn sehr feinen, zerschlissenen Strahlen. Sie reicht wie die Rückenflosse fast bis zur Wurzel der Schwanzflosse. Die Bauchflossen sind von mittlerer Größe, die Brustflossen nicht erhalten und die Schuppen groß mit fein gezähneltem Hinterrande. Die Flossenträger sind ebenfalls zart, vorzüglich die der Rückenflosse, die Rippen dagegen kräftig im Verhältniß zur Größe der Wirbel und der Schädel sehr kurz, hoch und comprimirt.

M. homopterygius Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 5. 48. 112. tb. 15. fig. 3. — Verhandl. vaterl. Mus. Böhmen. 1834. 66. — *Grey Egerton*, Catalogus. — Jahrb. 1835. 293. 296. 299. 740; 1839. 119. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 818. — *Pictet*, Pal. II. 119.

Polynemus quinquarius. Ittiol. ver. tb. 36. partim.

Perca. Ittiol. ver. tb. 72. fig. 4.

Die zahlreichen Exemplare dieses Fisches stimmen im Körperbau wesentlich mit vorigem überein, aber durch die dickeren Dornen in der Rückenflosse schließt sich derselbe noch enger an die lebenden Formen. Außerdem ist sein Kopf gestreckter und die Schuppen kürzer und etwas gesperrter stehend als bei voriger Art.

M. toliapicus Ag.

Agassiz, Ann. des sc. nat. 1845. I. 46. — Jahrb. 1847. 127.

Eine noch unbeschriebene Art aus dem Londonthone auf Sheppy.

Digitized by Google

Holocentrum Cuv.

Der nach hinten gerichtete starke Dorn am Winkel des Vorderdeckels unterscheidet diese Gattung immer von Myripristis, mit der sie Zähnelung der Schädel- und Schulterknochen und der Schuppen theilt. Die zahlreichen dornigen Strahlen der Rückenflosse ruhen auf weit kräftigeren Flossenträgern als die zerschlissenen, welche der Afterflosse gegenüberstehen. Die Strahlen aller Flossen sind kräftiger und länger als bei voriger Gattung. Der Skeletbau ist solider und in der Wirbelsäule zählt man sechzehn Schwanzwirbel.

Die lebenden (15) Arten bewohnen die Meere der heißen Zone und die fossilen gehören wiederum dem Tertiärgebilde des Monte Bolca.

H. pygaeum Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 6. 47. 107. tb. 14. — *Grey Egerton*, Catalogus. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — Jahrb. 1835. 294. 298; 1839. 110. — *Pictet*, Pal. II. 118.

Chaetodon. Ittiol. ver. tb. 72. fig. 1.

Chaetodon saxatilis. Ittiol. ver. 265. tb. 64. fig. 1. — *Blainville*, Ichthyol. 40; Übersetz. 123. — Bronn, Italien. 10. Nr. 75.

Holocentrus Sogo. Ittiol. ver. 210. tb. 51. fig. 2.

Holocentrus macrocephalus. *Blainville*, Ichthyol. 45; Übersetz. 113. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 649. — Keferstein, Naturgesch. II. 292.

Der auffallendste Charakter, wodurch sich diese Art von allen lebenden sogleich unterscheidet, liegt in dem kürzern und breitern Körper, dem dickern Kopfe und der geringen Entwickelung der Schwanzflosse. Die erste Rückenflosse spannen neun dicke, gesperrt stehende Dornen, die andere kürzere zwölf gedrängter stehende zerschlissene. Dieser letztern an Umfang gleich ist die ihr gegenüberstehende Afterflosse, in der man drei an Länge zunehmende Dornen, einen einfachen kleinern und neun zerschlissene Strahlen zählt. Bei allen lebenden Arten übertreffen die Dornen der Afterflosse deren weiche Strahlen an Länge, bei dieser fossilen dagegen hat das umgekehrte Verhältniß Statt. Die Formel der Schwanzflosse ist 6. I. 9; 8. I. 6. Der Skeletbau ist kräftig und gebrungen. In der Schwanzgegend liegen indeß nur 15 Wirbel.

H. pygmaeum Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 6. 47. 109. tb. 15. fig. 1. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 118.

Ein kleiner Fisch, dessen specifische Eigenthümlichkeit durch die kräftige Entwickelung des dritten dornigen Strahles der Afterflosse gegeben ist. Diesem dritten folgt ein kleinerer und sieben weiche Strahlen. Die Flossenträger der Rückenflosse sind kurz und stark, ihre elf Dornen dick und entfernt stehend; die Schwanzflosse kräftig; die Schuppen sehr groß. Unter den lebenden zeigt H. orientale die meiste Ähnlichkeit.

Pristigenys Ag.

In der allgemeinen Form stimmt diese untergegangene Gattung mit vorigen beiden überein, aber die Zähnelung ihres Deckels ist von seltener Stärke.

Die einzige Art lebte mit vorigen gemeinschaftlich.

Digitized by Google

Pr. macrophthalmus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 6. 49. 136. — Jahrb. 1835. 292. 299. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 818. — *Pictet*, Pal. II. 123.

Chaetodon striatus. Ittiol. ver. 92. tb. 20. fig. 2. — *Blainville*, Ichthyol. 48; Übersetz. 120. — Bronn, Italien. 9. Nr. 67.

Ein kleiner, ovaler Fisch mit sehr großer Rückenflosse und weiter Augenhöhle. Die Form und Zahl der Flossenstrahlen unterscheiden ihn genügend von dem sonst ähnlichen Acanus.

b. Höchstens sieben Kiemenhautstrahlen; Bauchflossen mit einem dornigen und höchstens fünf weichen Strahlen; Rückenflosse getheilt.

Enoplosus Lacép.

Die einzige bei Neuholland lebende Art hat einen fast ebenso hohen als breiten, stark zusammengedrückten Körper mit langstrahligen Flossen. Gleichmäßig feine Zähne bewaffnen die Kiefer, den vordern Theil des Vomer und die Gaumenbeine. Der Vorderdeckel ist gezähnelt und trägt an beiden Winkeln einen Dorn, aber über die übrigen Schädelknochen erstreckt sich die Zähnelung nicht. Kleine Schuppen bedecken den Körper. Dieselben sind zweimal länger als breit, am freien Theile abgerundet und mit feinen concentrischen und einigen radialen Streifen bedeckt. Die Seitenlinie wölbt sich in der vordern Hälfte stark nach oben.

Die fossile Art gehört dem Monte Bolca.

E. pygopterus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 6. 34. 62. tb. 9. fig. 1. — Jahrb. 1835. 292. 298. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 114.

Scomber ignobilis. Ittiol. ver. 63. tb. 14. fig. 1. — *Blainville*, Ichthyol. 41; Übersetz. 105. — Bronn, Italien. 9. Nr. 53. — Keferstein, Naturgesch. II. 306.

Der Körper ist weniger hoch als bei der lebenden Art, von der sich dieser Fisch vorzüglich in den Flossenstrahlen unterscheidet. In der dornigen Rückenflosse stehen nämlich zuvörderst drei sehr kleine Stacheln und der vierte erreicht von allen die bedeutendste Länge; die fünf folgenden nehmen an Länge ab und die zwölf zerschlissenen Strahlen des weichen Flossentheiles sind von geringer Länge. Bei der lebenden Art haben die Strahlen vom vierten längsten eine abweichende Länge und die Schwanzflosse ist zugleich höher und kräftiger. Die Afterflosse läßt, soweit sie im Fossil erhalten ist, auf eine geringere Anzahl Strahlen schließen als bei E. armatus. Die sehr großen Bauchflossen beginnen mit einem kräftigen Dorn. In der Wirbelsäule zählt man neun Rücken- und sechzehn Schwanzwirbel mit starken Dornfortsätzen, die jedoch kürzer als bei der lebenden Art sind, während die Rippen länger zu sein scheinen. Die Seitenlinie folgt der Krümmung des Rückens.

Smerdis Ag.

Kleine Fische von gedrungenem, kräftigem Körperbau, mit ziemlich dickem Kopfe und großer, tief getheilter Schwanzflosse. Einzelne Knochen am Schädel und Schultergürtel haben gezähnelte Ränder und die Bauchflossen stehen an der Brust. Der dornige Theil der Rückenflosse ist stets

Digitized by Google

sehr kurz, aber hoch, indem die Strahlen nach hinten schnell an Länge abnehmen. Ihr weicher Theil trägt als ersten Strahl einen kräftigen, dornigen und steht der eben nicht größern Afterflosse gegenüber, in welcher vorn drei kräftige Dornen von verschiedener Länge liegen.

Die Arten sind bis jetzt nur in tertiären Schichten beobachtet worden.

Sm. micracanthus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 6. 33. tb. 8. fig. 1. 2. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Grey Egerton*, Catalogus. — Jahrb. 1835. 293. 295. 600; 1839. 119. — *Pictet*, Pal. II. 115.

Holocentrus maculatus. Ittiol. ver. 234. tb. 56. fig. 3.

Amia indica. Ittiol. ver. tb. 35. fig. 4. — *Blainville*, Ichthyol. 43. 45; Übersetz. 112. — Keferstein, Naturgesch. II. 278.

Diese Art wird nicht über zwei Zoll lang, hat einen sehr kräftigen Körperbau und kleine Rückenflossen. Von den acht kurzen Dornstrahlen der vordern Rückenflosse ist der erste sehr klein, der vierte und fünfte am längsten und die übrigen werden wieder kürzer. Sie ruhen auf ebenso viel starken Flossenträgern, vor denen noch drei freie auftreten. Der weiche Theil dieser Flosse wird von einem kurzen Dorne und neun gegliederten, einfach zerschlissenen Strahlen gespannt. Die gegenüberstehende, gleich große Afterflosse hat drei Dornen, von denen der mittlere sehr dick ist, und sechs zarte, längere, einfach zerschlissene Strahlen. Von ihren Flossenträgern ist der erste auffallend groß und der letzte trägt zwei Strahlen. Die Lappen der Schwanzflosse sind bis auf die Wurzel getheilt. In der Wirbelsäule zählt man neun Rücken- und dreizehn Schwanzwirbel, deren Körper ebenso lang als hoch sind. Die zarten Rippen übertreffen die Dornfortsätze etwas an Länge. Am Schädel fallen die hohen Unterkieferäste und die schmalen Zwischenkiefer auf. Die Seitenlinie läuft dem Rücken parallel und die unvollkommen erhaltenen Schuppen sind von mäßiger Größe.

Zahlreiche Exemplare wurden am Monte Bolca entdeckt.

Sm. pygmaeus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 6. 53. tb. 8. fig. 3. 4. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — Jahrb. 1835. 299. — *Pictet*, Pal. II. 115.

Dieser Fisch erreicht noch nicht die Größe des vorigen, mit dem er gemeinschaftlich abgelagert wurde. Alle Formen sind schlanker und der vordere Theil der Rückenflosse, zugleich deutlicher abgesetzt, durch seine sieben leicht gebogenen Dornen unterschieden, von denen der vierte und fünfte beträchtlich länger als die übrigen sind. Die Afterflosse rückt den Bauchflossen näher und ihre dornigen Strahlen sind länger und zarter. Schwanz- und Bauchflossen sind ebenfalls länger und der Schädel etwas dicker, seine Augen kleiner.

Sm. minutus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 6. 54. tb. 8. fig. 5. 6. — *Grey Egerton*, Catalogus. — Jahrb. 1839. 119. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 115.

Perca minuta. *Blainville*, Ichthyol. 66. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 648. — Keferstein, Naturgesch. II. 300.

Eine im Gypsmergel von Aix sehr gemeine Art, die kaum 2 Zoll Länge erreicht. Der vordere Theil der Rückenflosse besteht aus sieben Dornen, von denen der erste sehr klein und kurz ist, der zweite auffallend stark und lang, die folgenden allmählig an Länge abnehmen. Der erste, dornige Strahl der weichen Flosse ist jedoch um das Doppelte länger als der letzte jener und ihre neun zerschlissenen

Digitized by Google

verkürzen sich wieder ganz allmählig. Die Flossenträger zeichnen sich durch ihre Stärke aus und haben vorn drei überzählige. In der Afterflosse sieht man auf einem enorm starken Flossenträger zwei lange dicke Dornen und dahinter sieben kürzere weiche Strahlen auf sechs kleinen Flossenträgern. Die Formel für die bis auf die Wurzel getheilte, kräftige Schwanzflosse ist 10. I. 8; 7. I. 10. Die großen Bauchflossen haben einen starken Dorn, der nur wenig kürzer als der erste weiche Strahl ist. Diese sind alle vielfältig zerschlissen. Viel unentwickelter erscheinen die vierzehnstrahligen Brustflossen. Der Kopf ist verhältnißmäßig klein, aber der Kiemendeckel sehr groß. Die Zahl der Wirbel beträgt 24, von denen 10 der Rücken- und 14 der Schwanzgegend angehören. Die Schuppen sind verhältnißmäßig groß.

Sm. macrurus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 6. 57. tb. 7. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 115.

Gestreckter als vorige, mit sehr entwickelter Schwanzflosse. Die siebendornstrahlige Rückenflosse gleicht in der Form Sm. micracanthus und in dem weichen Theile zählt man neun kürzere zerschlissene Strahlen. Letzterm gegenüber steht die Afterflosse, welche mit drei dornigen Strahlen beginnt. Der Dorn der hier nur gering entwickelten Bauchflossen ist etwas kürzer als der zweite Dorn der Afterflosse. Die Strahlen der Brustflossen sind dagegen schlanker und zarter. Trotz des verlängerten Körpers besteht die Wirbelsäule aus nicht mehr Wirbeln als bei der vorigen Art und in dem Grade als sich hier die Wirbelkörper verlängern, verkürzen sich zugleich ihre Dornfortsätze. Die Schuppen sind kleiner als bei voriger Art und die Zähnelung am Präoperculum wird gegen den Winkel hin stärker.

Die Art ist in der mitteltertiären, blättrigen Braunkohle von Apt im Dept. Vaucluse nicht selten und auch bei Manosque gefunden worden.

Sm. ventralis Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 6. 58. tb. 8. fig. 7. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 115.

Cyprinodon? *Cuvier*, Oss. foss. III. 346. tb. 76. fig. 14.

Perca. *Blainville*, Ichthyol. 71; Übersetz. 170.

Eine kleine Art aus dem Gyps des Montmartre, deren Flossen sehr unvollständig erhalten sind, daher auch ihre systematische Bestimmung lange zweifelhaft war. Die beiden langen Dornen in der Afterflosse mit einem sehr kleinen vordern, und der dicke Stachel in den Bauchflossen mit vier oder fünf zerschlissenen Strahlen rechtfertigen diese Stellung, welche noch durch die gleichmäßig zarten Strahlen in den Brustflossen unterstützt wird. Das Präoperculum ist am Hinterrande gezähnelt und der Deckel selbst scheint kleiner als bei anderen Arten zu sein.

Sm. latior Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 6. 59. tb. 8. fig. 8. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 115.

Breiter und kürzer als alle vorigen und mit großen gezähnelten Schuppen bedeckt. Rücken- und Schwanzflosse wie vorhin unbekannt; Afterflosse mit drei Stacheln und sieben weichen Strahlen; Bauchflossen mit einem kurzen, dünnen Dorn und fünf zerschlissenen Strahlen. Die Wirbel tragen kurze, dicke Dornfortsätze und kurze Rippen.

Das einzig bekannte Exemplar scheint vom Monte Bolca zu stammen.

Digitized by Google

Perca Cuv.

Die ächten Barsche bewohnen die Flüsse und Binnenseen beider Erdhälften und sind sehr gefräßige Fische. Unterkiefer, Zwischenkiefer, Vomer, Gaumenbeine und andere Knochen in der Umgebung der Rachenhöhle sind mit bürstenförmigen Zähnen besetzt. Die Deckelstücke zeichnen sich sämmtlich durch gezähnelte Ränder aus und das Präoperculum außerdem durch wahre Dornen am Winkel, und das Operculum durch einen starken Dorn. Auch auf die Knochen des Schultergürtels dehnt sich die Zähnelung aus. Die dornige Rückenflosse lös't sich von der weichen nicht völlig ab, sondern beide bleiben an der Basis vereinigt und in der Afterflosse zählt man meist nur zwei dornige Strahlen. Übrigens sind die Strahlen aller Flossen zarter als bei anderen Gattungen dieser Familie. Die Schuppen bedecken in der Rückenlinie parallelen Längsreihen den Körper und haben eine rauhe Oberfläche auf ihrem freien Theile mit gezähneltem Rande. Die der Seitenlinie werden von einem vorn erweiterten, hinten verengten Kanale durchbohrt. Die Zahl der Wirbel scheint nicht constant zu sein, doch kann man meist 21 Rücken- und 20 Schwanzwirbel annehmen.

Die fossilen Arten, von den in Europa lebenden sowohl als von allen übrigen genügend unterschieden, finden sich in geringer Anzahl in den jüngeren Tertiärgebilden des mittlern Europa.

P. lepidota Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 7. 75. tb. 10. — Jahrb. 1832. 136. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 111. — v. Meyer, Z. Fauna d. Vorwelt. 43.

Perca fluviatilis. Karg, Denkschr. Naturf. Schwabens.

Perca lucioperca. Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 648.

Die Körperform stimmt im Allgemeinen mit der über Europa verbreiteten Perca fluviatilis überein, daher sie auch Karg mit derselben identificirte. Indeß ist der Kopf der fossilen Art doch verhältnißmäßig kleiner und kürzer, der Nacken weniger gewölbt und der Körper zwischen den unpaaren Flossen breiter und dicker, welch' letzteres Verhältniß sie der kleinern, in der Donau lebenden P. vulgaris nähert. Eigenthümlich aber erscheint die größere Ausdehnung der vordern Rückenflosse, wiewohl sie von einer geringern Anzahl Dornen gespannt wird. Von ihren neun Dornen ist der dritte bis fünfte am längsten und dicksten. Die hintere Rückenflosse hält ein Stachel und vierzehn kurze, gegliederte Strahlen. Die Schwanzflosse wird von funfzehn großen und jederseits mehreren kleineren Strahlen gespannt und die Afterflosse von vier Dornen, unter denen der letzte am längsten, der dritte am stärksten ist, und von neun einfach zerschlissenen Strahlen. Die Flossen der lebenden Arten sind abweichend construirt. In den Brustflossen stehen sechzehn, in den Bauchflossen ein dicker dorniger und fünf weiche Strahlen. Auch in den Schuppen liegt ein eigenthümlicher Charakter. Sie sind nämlich um ein Drittel größer als bei den lebenden Arten und außerdem breiter als lang.

Vollständige Exemplare kennt man erst aus den Süßwasserschichten von Öningen und aus dem Molassemergel von Gurnigel eine einzige Schuppe.

P. Moguntina Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1846. 476.

Eine noch nicht charakterisirte Art aus dem Mainzer Tertiärbecken.

Digitized by Google

P. angusta Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 7. 79. tb. 11. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 112.

Cottus. Bronn, Jahrb. 1830.

Perca elongata. Agassiz, Jahrb. 1834. 383. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817.

Wie vorige nähert sich auch diese Art durch die Zahl ihrer Flossenstrahlen mehr den in Indien und Neuholland lebenden als den europäischen Arten, denn jene haben ebenfalls neun Dornen in der Rücken- und drei in der Afterflosse, während die europäischen und auch amerikanischen Formen 12—15 in der Rücken- und nur zwei Dornen in der Afterflosse tragen. Die vordere Rückenflosse ist abgerundet, die ersten und letzten Stacheln kurz, die mittleren am längsten, von mäßiger Dicke; die hintere ist niedriger und wird von ungefähr elf Strahlen gespannt. In der Afterflosse erreichen die Stacheln, unter denen der zweite der stärkste und längste ist und mit dem ersten auf einem gemeinschaftlichen, kräftigen Flossenträger steht, nicht die Länge der acht zerschlissenen Strahlen Die Formel der kleinen Schwanzflosse beträgt 8. I. 8; 7. I. 10. Der Dorn der Bauchflossen ist um ein Drittel länger als die weichen Strahlen, deren Zahl in den Brustflossen funfzehn zu sein scheint. In der Wirbelsäule zählt man 12 Rücken- und 18 Schwanzwirbel, deren Dornfortsätze kurz und schwach sind.

Die Exemplare wurden in der Braunkohle von Menat (Puy de Dome) gefunden.

P. Beaumontii Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 7. 81. tb. 11 a. — Jahrb. 1834. 383. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 112.

Der specifische Charakter liegt vorzüglich in der feinen, sägeartigen Zähnelung des Hinterrandes am Präoperculum und in den zackigen Ausschnitten des untern Randes. Die dicken Dornen der Rückenflosse nehmen bis zum vierten und fünften allmählig an Länge zu und dann bis zum neunten wieder ab; den weichen Theil spannen zwölf wenig zerschlissene Strahlen. Die gelappte Schwanzflosse zählt im obern Lappen acht, im untern sieben weiche Strahlen und jederseits noch den einfachen und mehrere kleine. In der Afterflosse erreichen die drei Stacheln eine auffallende Dicke und die Zahl der weichen Strahlen beträgt neun bis zehn. Brust- und Bauchflossen bieten nichts Eigenthümliches.

In den Süßwasserschichten von Aix nicht selten.

P. Lorentii Meyer.

v. Meyer, Paläontogr. I. 2. 105. Tf. 12. Fig. 3.

Diese Art stammt mit unvollständigen Überresten aus einem Tertiärgebilde bei Kairo. Sie ist nur 2″ 3‴ lang, trägt 12 kurze Strahlen in der vordern, 16 längere in der hintern Rückenflosse, alle auf sehr kurzen Flossenträgern. Die zwölfstrahlige Afterflosse liegt weit nach hinten, die Bauchflossen hinter den Brustflossen. Die Schwanzflosse ist nicht vollständig erhalten und die Zahl der Schwanzwirbel scheint sich auf 21 zu belaufen, der Rückenwirbel auf weniger. Eine nahe Verwandtschaft mit voriger Gattung erkenne ich nicht.

Coeloperca Ag.

Eine der vorigen sehr nah verwandte Gattung, deren einzige noch nicht beschriebene Art

C. latifrons Ag.

Agassiz, Ann. des sc. nat. 1845. I. 46. — Jahrb. 1847. 127.

im Londonthone auf Sheppy entdeckt wurde.

Digitized by Google

Labrax Cuv.

Die Arten sind der vorigen Gattung noch sehr nah verwandt, unterscheiden sich aber schon genügend durch ihre beschuppten Deckelstücke, von denen das Operculum in zwei Spitzen ausgeht. Überdies besitzen weniger Schädelknochen gezähnelte Ränder und der ganze Kopf ist stärker comprimirt. In der Rückenflosse stehen zehn Stacheln mit zwölf zerschlissenen Strahlen, in der Afterflosse drei mit elf weichen, im Schwanze 8—9. I. 8; 7. I. 8, in den Bauchflossen ein Dorn mit fünf weichen und in den Brustflossen achtzehn weiche Strahlen. Die Wirbelsäule zählt zwölf Rücken- und dreizehn Schwanzwirbel.

Sie leben gegenwärtig mehr in den Meeren der wärmeren Klimate, während die fossilen Arten, weniger zahlreich, auf die älteren Tertiärgebilde beschränkt sind.

L. lepidotus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 7. 85. tb. 13. fig. 1. — Jahrb. 1835. 399. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 112.

Am Monte Bolca wurde diese Art in einem Exemplare entdeckt. Ihre Afterflosse wird von zwei Stacheln, unter denen der erste klein, der andere sehr kräftig und ziemlich lang ist, und acht, anfangs längeren, zerschlissenen Strahlen gespannt. In der vordern Rückenflosse sind die beiden ersten Stacheln die kürzesten, die dritte die längste; die folgenden verkürzen sich allmählig. Den weichen Theil spannen neun zerschlissene Strahlen wie bei der Gattung Apogon, mit der auch die Afterflosse übereinstimmt. Die Schuppen sind relativ größer als bei der europäischen Art, ähnlich wie bei L. mucronatus.

L. major Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 7. 87. tb. 12. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 112.

Viel größer als vorige Art und mit weit größerm Kopfe als alle lebenden, denn derselbe mißt ungefähr den dritten Theil der Totallänge des Fisches. Von den Dornen der Rückenflosse, die sehr dick sind, ist der vierte am längsten; die zerschlissenen Strahlen sind viel zarter und sehr unvollständig erhalten. In der Afterflosse stehen drei sehr starke Stacheln, von denen die ersten beiden auf einem gemeinschaftlichen Flossenträger ruhen. Die Dornfortsätze der ersten Wirbel sind auffallend stark, die übrigen verlieren allmählig an Dicke. Man unterscheidet zehn Rücken- und sechzehn Schwanzwirbel.

Das einzige Exemplar gehört dem Grobkalk von Passy.

L. schizurus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 7. 89. tb. 13. fig. 2. 3. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 112. — Jahrb. 1835. 299; 1839. 119.

Von gestrecktem Körperbau mit längerm Schwanze und tiefer, gelappter Schwanzflosse. In der Rückenflosse nehmen die Dornen vom vierten an Länge ab und in der Afterflosse sind die drei Stacheln beträchtlich kürzer als die weichen Strahlen. Die Formel der Schwanzflosse ist 8. I. 7; 6. I. 7. Im Übrigen bietet diese Art nichts Eigenthümliches. Ihre Überreste kommen vom Monte Bolca.

Apogon Lacép.

Der generelle Charakter spricht sich vorzüglich in den Schuppen aus. Dieselben sind groß, dünn, meist höher als lang, ihre Wachsthumslamel-

Digitized by Google

len auf der freien Oberfläche dichte, concentrische Zähnelungen darstellend, auf dem bedeckten Theile aber durch Furchen vom Mittelpunkte aus unterbrochen. Dieser Mittelpunkt liegt übrigens dem gezähnelten Hinterrande näher als dem vordern. Der Kanal der Seitenlinie theilt sich auf dem hintern Theile der Schuppen in drei divergirende Äste. Der Kopf ist ziemlich groß, die Augenhöhle weit, der Deckel mit einem kleinen Dorn am Hinterrande versehen, der Vorderdeckel mit doppeltem gezähnelten Rande und die Flossen klein.

Zahlreiche Arten bewohnen gegenwärtig die wärmeren Meere der östlichen Halbkugel, fossil wurde erst eine einzige am Monte Bolca erkannt.

A. spinosus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 8. 36. 65. tb. 9. fig. 2—4. — Jahrb. 1835. 295. 299. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 113.

Holocentrus lanceolatus. Ittiol. ver. 237. tb. 56. fig. 2. — *Blainville*, Ichthyol. 45; Übersetz. 112.

Ähnelt viel dem A. rex mullorum des Mittelmeeres, unterscheidet sich aber genügend durch die kräftigere Entwickelung der dornigen Strahlen in den unpaaren Flossen, um sich den indischen Arten zu nähern. Von den acht Flossenträgern der ersten Rückenflosse sind drei vordere überzählig und unter ihren Dornen ist der zweite und dritte am größten. Der Stachel der weichen Flosse ist sehr groß, kräftiger als bei allen lebenden Arten; ihm folgen acht zerschlissene Strahlen. Die verhältnißmäßig kleinen Bauchflossen spannen dicke Strahlen, in den Brustflossen aber zählt man zehn zarte. Die kräftige Schwanzflosse hat im obern Lappen acht, im untern sieben weiche Strahlen.

Lates Cuv.

Diese Gattung ist den eigentlichen Barschen sehr nah verwandt und wird durch den Stachel am Hinterrande des Vorderdeckels und die starke Zähnelung des untern Randes von denselben unterschieden. Die auf dicken Flossenträgern ruhende, stachlige Rückenflosse wird von sieben Dornen gespannt, unter denen der dritte und vierte am längsten und stärksten sind; die abgerundete weiche Flosse hält außer dem vordern Stachel zwölf lange zerschlissene Strahlen. Die ebenfalls abgerundete Schwanzflosse besteht aus 9. I. 8; 7. I. 6. und die Brusthöhle aus 1. I. 13., die Afterflosse aus 3. 9. Am Skelet ist die Wirbelsäule mit den Rippen bemerkenswerth. Die erste stärkste Rippe hängt am dritten Wirbel; die vier folgenden sind schlank und ebenfalls am Wirbelkörper eingelenkt; die nächsten sechs werden kleiner und schwächer, hängen aber an sehr kräftig entwickelten Querfortsätzen. Die oberen Dornfortsätze sind anfangs sehr stark, werden dann dünner und länger, um sich am Ende wieder zu verkürzen. Die Schuppen sind sehr rauh mit stark gezähneltem Hinterrande.

Die wenigen lebenden Arten bewohnen den Nil und die indischen Meere, die zahlreicheren Fossilen sind in den ältesten Tertiärgebilden abgelagert.

Digitized by Google

L. gracilis Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 8. 25. tb. 3. — Jahrb. 1834. 244; 1835. 299; 1839. 119. — *Grey Egerton*, Catalogus. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — Keferstein, Naturgesch. II. 293. — *Pictet*, Pal. II. 113.

Von schlankem Körperbau und den lebenden Formen sehr ähnlich. In der vordern Rückenflosse sind die beiden ersten Dornen sehr kurz, der dritte am längsten und stärksten, die vier letzten allmählig kleiner; von den zwölf zerschlissenen Strahlen der hintern Rückenflosse haben die acht ersten fast gleiche Länge, die anderen verkürzen sich gleichmäßig. Die Afterflosse ist kleiner als die weiche Rückenflosse und beginnt mit drei sehr kurzen, aber dicken Stacheln. Ihre acht zerschlissenen Strahlen bilden einen Bogenrand wie bei der Schwanzflosse. Diese besteht jederseits aus sechs bis sieben kleinen und einem einfachen großen Strahl, während den mittlern Raum funfzehn zerschlissene Strahlen erfüllen. Die Bauchflossen sind groß, mit kurzem Stachel, die Brustflossen klein und funfzehnstrahlig. Das Skelet bietet keine besonderen Eigenthümlichkeiten und die Schuppen ähneln mit ihrer geringen Größe mehr den lebenden als anderen fossilen Arten.

Die Überreste kommen am Monte Bolca nicht selten vor.

L. gibbus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 8. 27. 36. tb. 4. — Jahrb. 1834. 244; 1835. 295. 299. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 113. — Keferstein, Naturgesch. II. 293.

Lutianus ephippium. Ittiol. ver. tb. 56. fig. 4. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 650. — Bronn, Italien. 9. Nr. 40.

Der gedrungene Körper mit stark gewölbtem Rücken und kleinem Kopfe unterscheidet diese Art schon von der vorigen. Außerdem sind die Stacheln ihrer dornigen Rückenflosse kürzer und stärker gebogen. Die sehr großen Schuppen liegen in drei Reihen über und in acht oder neun unter der Seitenlinie, welche selbst im obern Drittheil des Körpers verläuft. Bei allen anderen Arten der Vor- und Jetztwelt zählt man fünf oder sechs Schuppenreihen über und funfzehn oder sechzehn unter der Seitenlinie.

Die Exemplare finden sich mit vorigen gemeinschaftlich, aber seltener.

L. notaeus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 8. 29. tb. 5. — Jahrb. 1834. 244; 1835. 299. — Keferstein, Naturgesch. II. 293. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 113.

Die Bauchflossen, weiche Rückenflosse und zumal die Afterflosse sind kleiner als bei den erwähnten Arten, dagegen wird die kurze, vordere Rückenflosse von auffallend dicken Stacheln gespannt, unter denen der dritte so lang als die Basis der Flosse selbst ist. Der Schädel scheint dicker und breiter gewesen zu sein als bei anderen Arten und die Größe der Schuppen hält die Mitte zwischen L. gibbus und L. gracilis.

Wurde ebenfalls nur am Monte Bolca gefunden.

L. macrurus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 8. 29. tb. 6. — Jahrb. 1834. 244. — Keferstein, Naturgesch. II. 293. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 113.

Von sehr schlankem Körperbau und darin L. gracilis am ähnlichsten. Vorzüglich ist die Schwanzgegend verlängert und ihre Wirbelkörper schlanker als gewöhnlich in dieser Gattung. Man zählt in der Wirbelsäule zehn Rücken- und sechzehn Schwanzwirbel, während bei voriger Art nur vierzehn Schwanzwirbel

Digitized by Google

vorhanden sind. Die Dornfortsätze aller Wirbel sind kräftig, aber die Rippen etwas kürzer. Die Construction der Flossen gleicht im Wesentlichen noch den vorigen, nur die beiden ersten Stacheln der vordern Rückenflosse sind länger, der Flossenträger des dritten, stärksten Stachels ist auffallend dick und lang, dagegen die der zerschlissenen Strahlen kürzer; ähnlich verhält es sich mit der Afterflosse und auch in den Bauchflossen ist der Dorn stärker.

Kommt im Grobkalk bei Sevres vor.

Cyclopoma Ag.

Eine der vorigen sehr nah verwandte Gattung, deren auffallendste Eigenthümlichkeit im Kiemendeckel liegt. Das Operculum nämlich läuft in eine sehr kräftige, starke Spitze aus und der Vorderdeckel ist am Hinterrande stark gezähnelt; die Zähne werden aber allmählig nach vorn sich richtend gegen den untern Winkel größer und dieser ist abgerundet und nicht wie bei Lates in einen Dorn ausgezogen. Der Oberarm hat keinen gezähnelten Rand, dagegen gleicht die Rückenflosse der vorigen Gattung und in der Schwanzflosse liegen hier die specifischen Charktere.

Man kennt bis jetzt erst zwei Arten vom Monte Bolca.

C. gigas Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 8. 18. tb. 2. — Jahrb. 1835. 294. 299. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 114.

Labrus turdus. Ittiol. ver. 202. tb. 49. — *Blainville*, Ichthyol. 40; Übersetz. 116. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 651. — Bronn, Italien. 9. Nr. 35. — Keferstein, Naturgesch. II. 306.

Scorpaena. Ittiol. ver. tb. 74.

Ein schlanker Barsch mit kleinen Schuppen und sehr kräftigen Rückenflossen. Die dornigen Strahlen der letzteren, vielleicht neun an Zahl, sind sehr stark, leicht nach hinten gebogen und ruhen auf acht kräftigen Flossenträgern, die fast ebenso lang als die dicken Dornfortsätze der Wirbel sind. In der weichen Rückenflosse folgt dem ersten Stachel ein längerer, einfacher Strahl und dann die drei längsten, vielfach zerschlissenen. Auch dieser Flossentheil ruht auf sehr kräftigen Flossenträgern. Die Afterflosse besitzt vorn drei dicke Stacheln, von denen der letzte, längste kaum die halbe Länge eines zerschlissenen Strahles mißt, deren Zahl ungefähr acht beträgt. Die Schwanzflosse ist von oben nach unten schief abgeschnitten, die Ecken abgerundet, ihr oberer Lappen größer als der untere, die äußeren Strahlen einfach gegliedert, die längeren zerschlissen, ihre Formel außer den kleineren I. 8. 7. I. Der Kopf nimmt kaum den vierten Theil der Totallänge ein und zeigt den durch seine eigenthümliche Zähnelung charakteristischen Vorderdeckel sehr gut erhalten. In der Wirbelsäule liegen zehn Rücken- und vierzehn Schwanzwirbel, deren Körper dick aber doch etwas länger als hoch sind, deren Dornfortsätze kräftig und fast überall von gleicher Länge sind. Die acht Rippenpaare haben mittlere Länge und gleichmäßige Dicke.

C. spinosum Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 8. 20. tb. 1. — Jahrb. 1835. 293. 299. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 114.

Scorpaena scrofa. Ittiol. ver. tb. 31. — Keferstein, Naturgesch. II. 306.

Hat eine regelmäßige, abgerundete Schwanzflosse, größere Schuppen und nach unten gerichtete Zähne am Hinterrande des Vorderdeckels, während sie bei voriger Art gerade nach hinten gerichtet sind. Auch ist der Körperbau mehr gedrungen

Digitized by Google

und der Kopf länger. An letzterm zeichnen sich die Deckelstücke besonders aus. Das Operculum läuft nach hinten in einen langen, starken Stachel aus, ist aber am obern und hintern Winkel abgerundet. Die Zähne am Präoperculum werden nach unten stärker, theilen sich und wenden sich nach vorn. Die Wirbelsäule bietet höchstens in der etwas größern Kürze der Wirbelkörper eine Eigenthümlichkeit. Die Formel der charakteristischen Schwanzflosse ist 7 oder 8. I. 8; 7. I. 6 oder 7.

Eurygnathus Ag.

Die noch unbeschriebene Gattung schließt sich nach Agassiz der vorigen zunächst an.

Eu. cavifrons Ag.

Agassiz, Ann. des sc. nat. 1845. I. 46. — Jahrb. 1847. 127.
Im Londonthone auf Sheppy.

c. Wie vorige, aber mit ungetheilter Rückenflosse.

Dules Cuv.

Kleine Fische mit dornigem Deckel, gezähneltem Vorderdeckel, sechs Kiemenhautstrahlen und bürstenförmigen Zähnen in den Kiefern. Sie sind mit folgender Gattung sehr nah verwandt und bewohnen in mehreren Arten die wärmeren Gegenden des atlantischen Oceans und stillen Meeres. Nach der Form der Rückenflosse und den Stacheln am Deckel lassen sie sich in Gruppen ordnen.

Fossil kennt man erst zwei Arten vom Monte Bolca.

D. temnopterus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 8. 91. tb. 21. — Jahrb. 1835. 294. 299. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 817. — *Pictet*, Pal. II. 117.

Sciaena Plumieri. Ittiol. ver. 185. tb. 45. fig. 2. — *Blainville*, Ichthyol. 43; Übersetz. 110. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 648. — Bronn, Italien. 9. Nr. 45. — Keferstein, Naturgesch. II. 305.

Diese Art gehört in die Gruppe der lebenden, welche durch fast getrennte Rückenflossen und wenig ausgeschweifte Schwanzflosse charakterisirt sind, und ähnelt unter diesen am meisten dem javanischen D. taeniurus. Sie ist von gestrecktem Körperbau, ihre Rückenflosse tief ausgeschnitten, fast getheilt, die Schwanzflosse ziemlich gerade abgeschnitten, kaum ausgeschweift, mit scharfen Winkeln und folgender Strahlenzahl 6. I. 8; 7. I. 5—6. Die Afterflosse wird von drei Stacheln und acht weichen Strahlen gespannt. In der Rückenflosse ist der vierte Dorn am längsten, der dritte und fünfte wenig kürzer und gleich lang, die zehn weichen Strahlen ziemlich zart und der Afterflosse gegenüber stehend. Die Bauchflossen sind groß mit dickem Stachel und längeren, weichen Strahlen; die Brustflossen haben 14—15 lange, dünne Strahlen. Die Schuppen sind kleiner als bei D. marginatus Javas, übrigens aber größer als bei allen lebenden Arten. In der Wirbelsäule liegen zehn Rücken- und vierzehn Schwanzwirbel mit kleinen Dornfortsätzen und sehr zarten Rippen.

D. medius Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 9. 93. tb. 13. fig. 4. — Jahrb. 1835. 299. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 117.

Körperbau gedrungen, dem in Brasilien lebenden D. auriga sehr ähnlich, nur der Kopf rundlicher, der Unterkiefer breiter und dicker, die Augenhöhle kleiner.

Digitized by Google

Von den neun Dornen der Rückenflosse ist der vierte oder fünfte am längsten, aber kürzer als die zerschlissenen Strahlen. Die Schwanzflosse ist leicht ausgeschnitten und zartstrahlig. Im Übrigen von der vorigen Art nicht verschieden.

Pelates Cuv.

Wie vorige, aber die zahlreichen Dornen der Rückenflossen von deren weichen Strahlen nicht abgesetzt und die Zähne gleichmäßiger. Die wenigen Arten leben bei Neuholland, und die einzige fossile, welche Agassiz erkannt zu haben glaubt, wurde am Monte Bolca entdeckt.

P. quindecimalis Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 9. 95. tb. 22. — Jahrb. 1835. 299. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 117.

Der stark gewölbte Rücken trägt auf kräftigen Flossenträgern die lange Rückenflosse, welche von funfzehn stärkeren, dornigen und acht ebenso langen, zerschliffenen Strahlen gespannt wird. In der Afterflosse stehen drei kurze Stacheln und acht zerschlissene Strahlen in der tiefgelappten, zartstrahligen Schwanzflosse 7—8. I. 8; 7. I. 6—7, in der Brustflosse gegen 19 sehr zarte Strahlen. Der Kopf ist klein, gewölbt, beschuppt; die Schuppen größer als bei den lebenden Arten; die Seitenlinie dem Rücken genähert und parallel.

Serranus Cuv.

Eine ebenfalls noch lebende Gattung mit ungetheilter Rückenflosse, größeren Fangzähnen zwischen dem bürstenförmigen, sehr fein und gleichmäßig gezähnelten Vorderdeckel und zwei bis drei breiten Spitzen am Deckel. Schädel und Deckelstücke sind mit Schuppen bedeckt, die Kiefer aber bald frei, bald beschuppt. Die Flossen ruhen auf sehr kräftigen Flossenträgern, deren es vor der Rückenflosse wie bei den vorigen Gattungen drei überzählige gibt. Die vier ersten Rippenpaare hängen am Wirbelkörper, die vier anderen an nach unten gerichteten und durch Brücken verbundenen Querfortsätzen. Die Rippen selbst sind ziemlich lang, aber schwach.

Zahlreiche lebende Arten bewohnen das Mittelmeer und die tropischen Meere, die wenigen fossilen dagegen liegen am Monte Bolca.

S. microstomus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 9. 100. — Jahrb. 1835. 294. 299. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 116.

Sparus Brama. Ittiol. ver. 187. tb. 45. fig. 3. — Keferstein, Naturgesch. II. 307. — Blainville, Ichthyol. Übersetz. 115.

Sparus vulgaris. *Blainville*, Ichthyol. 46; Übers. 114. — Bronn, Italien. 9. Nr. 39. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 652.

Der Körperbau stimmt im Allgemeinen mit S. scriba im Mittelmeer überein, vielleicht ist er etwas breiter. Der Kopf dagegen ist kürzer und stumpfer, die Dornfortsätze der Wirbel schlanker und schwächer, die Rippen zarter, ebenso die Flossenträger. In dem weichen Theile der Rückenflosse stehen zwölf Strahlen und im vordern neun Dornen; in der Afterflosse drei kurze Stacheln und zehn zerschlissene Strahlen; in der tief gelappten Schwanzflosse 5—6. I. 8; 7. I. 5—6; in den Brustflossen gegen vierzehn Strahlen. Der Kopf ist rundlich, die Augenhöhlen klein; die Schuppen auch über den Kopf und die Basis der Flossen verbreitet, sehr klein wie bei den ächten Barschen.

Digitized by Google

S. occipitalis Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 9. 102. tb. 23. — Jahrb. 1835. 300. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 116.

Der vorigen Art sehr ähnlich, aber schlanker, mit etwas größeren Schuppen. Auch die Strahlen und Flossenträger der Rückenflosse sind kräftiger, die Rippen und Dornfortsätze dicker und kürzer und die Bauchflossen größer. Die Zahlenverhältnisse weichen nicht ab.

S. ventralis Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 9. 104. tb. 23 b. — Jahrb. 1835. 293. 299. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 817. — *Pictet*, Pal. II. 116.

Sparus Chromis. Ittiol. ver. 138. tb. 32. fig. 1. — Blainville, Ichthyol. Übersetz. 115.

Lutjanus Lutjan? *Blainville*, Ichthyol. 46.

Ein schlanker Fisch mit Schuppen auch auf den Kiefern wie der mittelmeerische S. Anthias. Im Unter- und Zwischenkiefer sieht man vor den feinen bürstenförmigen Zähnen ziemlich starke, kegelförmige Fangzähne. Brust- und Bauchflossen sind sehr entwickelt; in jenen zählt man gegen siebzehn lange, dünne Strahlen, in diesen ist der Stachel sehr verlängert und die zerschlissenen Strahlen noch auffallender. Die lange Rückenflosse spannen zehn dornige und zwölf weiche Strahlen. Afterflosse nicht eigenthümlich, die Schwanzflosse dagegen tief gelappt und groß mit 5—6. I. 8; 7. I. 5—6 Strahlen. Die Zahl der Schwanzwirbel beträgt nur dreizehn.

Podocephalus. Brachygnathus. Percostoma. Synophrys.

Diese vier Gattungen, welche in je einer Art im Londonthone auf Sheppy lagern, bezeichnet Agassiz als der vorigen am nächsten verwandt. Ihre Charaktere sind noch nicht bekannt geworden.

Pod. nitidus. — Br. tenuiceps. — Perc. angustum. — Syn. Hopei.

Agassiz, Poiss. foss. V. b. 139. 142. — *Id.*, Ann. des sc. nat. 1845. I. 46. — Jahrb. 1847. 127.

2. Familie. Sciaenoidei.

Eine den Barschen sehr nah verwandte Familie, deren Mitglieder sich jedoch durch den Mangel der Zähne am Vomer und Gaumenbeine sogleich auszeichnen. Der Schädel ist vorzüglich in der Stirngegend stark gewölbt, die einzelnen Knochen durch innere Höhlen aufgetrieben und der ganze Kopf mit Schuppen bedeckt. Diese haben weniger tief und stark gezähnelte Ränder und häufig keine, durch Zähnelung der Wachsthumslamellen rauhe Oberfläche. Kiemendeckel, Flossen und andere Organe unterliegen ähnlichen Modificationen als in voriger Familie und gewähren auch hier vortreffliche Eintheilungsmomente für die große Mannichfaltigkeit der lebenden Gattungen, welche die Flüsse und vorzüglich die Meere der Tropen, weniger der gemäßigten Zone bewohnen.

Digitized by Google

Auffallend dürftig war diese Familie in früheren Schöpfungsperioden vertreten, denn man kennt von der beträchtlichen Anzahl der jetzt lebenden Gattungen erst eine einzige aus älteren Tertiärschichten, der sich am Monte Bolca noch eine ausgestorbene zugesellte.

Pristipoma Cuv.

Gehört in die Abtheilung der Sciänen, welche durch eine ungetheilte Rückenflosse und sieben Kiemenhautstrahlen charakterisirt wird. Der Körperbau ist gedrungen; der Kopf stumpf mit kleinem Rachen, an dessen Rande eine Reihe größerer Zähne stehen; der Vorderdeckel fein gezähnelt und die Basis der Rücken- und Afterflosse unbeschuppt. Zehn Rücken- und sechzehn Schwanzwirbel setzen die Wirbelsäule zusammen. Ihre Dornfortsätze sind Anfangs kurz und kräftig, in der Mitte schlanker, am Ende wieder kürzer. Die Flossen sind bis auf die nur wenig ausgeschweifte Schwanzflosse sehr kräftig entwickelt.

Zahlreiche Arten leben in tropischen Meeren, fossil kennt man nur die einzige vom Monte Bolca.

Pr. furcatum Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 11. 177. tb. 39. fig. 1. — Jahrb. 1835. 301. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 818. — *Pictet*, Pal. II. 128.

Von kräftigem Körperbau, dem Pr. hasta Indiens am ähnlichsten, unterschieden jedoch durch die stärker ausgeschnittene Schwanzflosse, durch weniger dicke und lange Stacheln der Afterflosse und durch den längern Dorn in den Bauchflossen. Die Rückenflosse wird von zehn dornigen und zwölf weichen Strahlen gespannt. Der Kopf ist sehr stumpf, der Rachen kurz, die Schuppen von mittlerer Größe und die Seitenlinie folgt der Krümmung des Rückens im obern Viertel des Körpers.

Odonteus Ag.

Diese ausgestorbene Gattung gleicht durch die kegelförmigen, stumpfen Zähne dem Sparnodus in der Familie der Sparoideen, allein die aufgetriebenen Schädelknochen und die sehr feine Zähnelung am Vorderdeckel zwingt sie in diese Familie, wo sie der Gruppe mit ungetheilter, nur wenig ausgeschweifter Rückenflosse und sechs Kiemenhautstrahlen angehört.

Die einzige Art ist

O. sparoides Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 11. 178. tb. 39. fig. 2. — Jahrb. 1835. 301. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 818. — *Pictet*, Pal. II. 128.

Ein kurzer, sehr breiter Fisch mit langen Dornstrahlen in der Rückenflosse, von denen die ersten beiden gleich lang, der dritte um das Doppelte länger, die vier folgenden wenig kürzer und gleich lang sind. Die Schwanzflosse ist wenig ausgeschweift und wie die Brustflossen zartstrahlig. Übrigens bildet das Zahnsystem den wichtigsten Charakter.

3. Familie. Sparoidei.

Die eigentlichen Meerbrassen werden durch den Mangel der Gaumenzähne, der Zähnelung und der Dornen an den Deckelstücken, und durch

Digitized by Google

die nicht vorstreckbaren Kiefer an der spitzigen Schnauze charakterisirt. Es fehlen ihnen auch die hohlen Auftreibungen der Knochen des Kopfes und der Schulter, die wir bei den Sciänoideen fanden, dagegen verlängert sich der Hinterhauptskamm nach vorn bis in die Mitte der Augenhöhlen und wie bei den Squamipennen ist der dornige Theil der Rückenflosse von dem weichen nie getrennt oder deutlich abgesetzt, sondern beide stellen eine einzige Flosse dar, welche ebenso wenig als die Schwanz- und Afterflosse beschuppt ist. Den ovalen Körper und nicht selten auch den zusammengedrückten Kopf bedecken Schuppen von mäßiger Größe. Die zahlreichen Mitglieder leben in allen Meeren der warmen und gemäßigten Zone und sind von Cüvier nach der Zahnbildung in vier Gruppen gebracht worden.

In der Vorwelt scheint nur eine sehr geringe Anzahl gelebt zu haben und zwar beschränkt sich deren Existenz auf die Zeit der ältesten Tertiärbildungen. Nur eine einzige Gattung von ihnen fehlt der Gegenwart, die übrigen bewohnen noch unsere Meere.

Dentex Cuv.

Diese noch lebende Gattung gehört in die Abtheilung mit hackenförmigen Zähnen. Es stehen nämlich im vordern Theile des Unter- und Zwischenkiefers lange, hackenförmige Zähne und hinter diesen gewöhnlich eine Reihe kleinerer, kegelförmiger. Der Körper ist comprimirt und ziemlich hoch; der Kopf, dessen Deckel und Seiten mit Schuppen bedeckt sind, groß. Der dornige Theil der Rückenflosse übertrifft den weichen beträchtlich in seiner Ausdehnung. In der Wirbelsäule liegen zehn Rücken- und vierzehn Schwanzwirbel mit kräftigen Fortsätzen, von denen die Querfortsätze der hinteren Rückenwirbel durch ihre nach unten und hinten gerichtete Verlängerung sich besonders auszeichnen. Die Flossenträger sind überall kräftig entwickelt, am auffallendsten aber die der Rückendornen. Die Osteologie des Schädels bietet keine bemerkenswerthen Eigenthümlichkeiten.

Nahe an 30 Arten bewohnen die Meere um Afrika und Indien, während die 6 fossilen mit einer Ausnahme dem Tertiärgebilde des Monte Bolca angehören.

D. leptacanthus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 10. 36. 141. — Jahrb. 1835. 234. 300. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 818. — *Pictet*, Pal. II. 124.

Lutjanus Lutjanus. Ittiol. ver. 54.

Scomber. *Blainville*, Ichthyol. 44.

Ein Fisch von sehr gestrecktem Körperbau, aber mit nicht verschmälertem Schwanze und mit großen gezähnelten Schuppen. Die Seitenlinie läuft der Rückenfirste sehr genähert, fällt jedoch gegen den Schwanz hin der Mittellinie des Körpers zu. Der Vorderdeckel ist vollkommen ganzrandig und die Fangzähne in den kräftigen Kiefern sehr stark. Die Augenhöhlen liegen hoch am Schädel und können nur kleine Augen umschlossen haben. In der Rückenflosse zählt man zehn dornige Strahlen auf neun sehr starken Flossenträgern; die vier ersten derselben sind kürzer und dicker als die übrigen, welche länger und dünner. Ihnen folgen

Digitized by Google

zwölf zerschlissene Strahlen von beträchtlicherer Länge und auf einen engern Raum zusammengedrängt über zehn viel schwächeren Flossenträgern. Die drei Dornen der kleinen Afterflosse stehen auf zwei Flossenträgern, von denen der erste sehr stark ist, und die acht zerschlissenen Strahlen auf sieben. Die Schwanzflosse, für deren Strahlen die Formel 6—7. I. 8; 7. I. 6—7 beträgt, ist sehr groß und tief gelappt. Ihre weichen Strahlen zeichnen sich durch die Breite und vielfache Verästelung aus. Verhältnißmäßig weniger entwickelt erscheinen die Bauchflossen mit ihrem ziemlich schwachen Dorn und auch die Brustflossen werden von zarten Strahlen gespannt. Im Skelet sieht man schlanke Wirbelkörper mit auffallend kräftigen Fortsätzen und nur zarten, kurzen Rippen.

Am Monte Bolca nicht selten.

D. microdon Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 10. 146. tb. 27. fig. 2. — Jahrb. 1835. 300. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 818. — *Pictet*, Pal. II. 124.

Der Körper ist kürzer und höher als bei voriger Art, in der Schwanzgegend mehr verengt. Vorn stehen im kleinen Rachen jederseits zwei stärkere Fangzähne und dahinter eine Reihe von sechzehn ziemlich gleichmäßigen Kegelzähnen. Im Unterkiefer scheint jedoch das Zahnsystem etwas kräftiger ausgebildet zu sein als oben. Die Augenhöhlen liegen am obersten Rande des Schädels, dessen Seiten dicht beschuppt sind. Die Schuppen selbst erinnern an den gemeinen Barsch. In der Wirbelsäule unterscheidet man neun Rücken- und funfzehn Schwanzwirbel, deren Körper von mäßiger Dicke und sehr kurz sind, dagegen sind die Dornfortsätze und die acht Rippenpaare schlank und dünn. Die Seitenlinie läuft im obern Drittel des Körpers der Rückenfirste parallel. In der langgedehnten Rückenflosse stehen elf kürzere, dickere Dornen und ebenso viele, etwas längere und meist vierfach zerschlissene Gliederstrahlen. Die Flossenträger jener entsprechen je einem Dornfortsatze des Wirbels, von denen der letzteren kommen aber auf jeden Dornfortsatz zwei. In der Afterflosse übertreffen die zehn weichen Strahlen die drei stachligen bedeutend an Länge, bleiben aber noch weit hinter denen der breiten, tiefgelappten Schwanzflosse zurück, deren Formel 6. I. 8; 7. I. 6 beträgt. Die Brustflossen sind völlig zerstört und von den Bauchflossen nur einige Spuren erhalten worden.

Das einzige Exemplar wurde am Monte Bolca gefunden.

D. crassispinus Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 10. 147. — Jahrb. 1835. 300. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 818. — *Pictet*, Pal. II. 124.

Ein kleiner, schlanker Fisch mit kurzem Kopfe und verhältnißmäßig kleinen Schuppen. Zehn kurze, dicke Stacheln, auf neun Flossenträgern stehend, und zwölf etwas längere, zartere, zerschlissene Strahlen spannen die niedrige und wenig entwickelte Rückenflosse aus. Die drei Stacheln in der Afterflosse sind noch zarter und stehen auf zwei Flossenträgern. Diesen folgen zehn weiche Gliederstrahlen. Die Schwanzflosse ist von mäßiger Größe, tiefgelappt und ruht auf den sehr starken Dornfortsätzen der letzten drei Wirbel. Ihre Strahlen sind 6. I. 8; 7. I. 6. In der Wirbelsäule liegen wieder zehn Rücken- und vierzehn Schwanzwirbel, deren Körper ziemlich klein sind und verhältnißmäßig schlanke Dornfortsätze tragen. Die Kiefer zeigen auf den Seiten kleine, kegelförmige Zähne und davor mehr weniger starke Fangzähne.

Ebenfalls vom Monte Bolca.

D. reviceps Ag.

Agassiz, Poiss. foss. IV. 10. 149. tb. 27. fig. 3. 4. — Jahrb. 1835. 300. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 818. — *Pictet*, Pal. II. 124.

Digitized by Google